

**PROYECTO "HACIA LA CONSTRUCCIÓN DE UN SISTEMA
DE INDICADORES DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E
INNOVACIÓN. PLATAFORMA BÁSICA"**



ORGANIZACIÓN DE ESTADOS AMERICANOS (OEA)

**Actividad: Desarrollo metodológico para la
inclusión de la variable género en la
construcción de indicadores**

**Hacia la incorporación del enfoque de
género en los indicadores de Ciencia
y Tecnología en América Central**

**Documento de trabajo
Agosto 2004**



RED IBEROAMERICANA DE INDICADORES EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Hacia la incorporación del enfoque de género en los indicadores de Ciencia y Tecnología en América Central

Dra. Tatiana Láscaris Comneno

1. Introducción

Las reflexiones sobre ciencia y tecnología con perspectiva de género deben inscribirse en el paradigma del desarrollo sostenible. El crecimiento económico por sí solo es insuficiente para promover el desarrollo: es necesario que éste se dé en un proceso que reúna componentes claves para el mejoramiento de las sociedades y de las personas, que genere capacidades y oportunidades para todos, acrecentando la equidad.

Desde esta perspectiva, las desigualdades de género no sólo representan barreras para el desarrollo pleno de las personas (de manera especial para las mujeres), sino que también se vuelven en un obstáculo al desarrollo económico y social. De manera particular, en el campo de la generación del conocimiento, las discriminaciones de género inhiben la expansión del mismo.

Un eje importante para el logro de una adecuada inserción de los países en los actuales procesos de globalización es el desarrollo de la ciencia y la tecnología, que potencia las ventajas comparativas y competitivas de los países. Sin embargo, las disparidades de género inciden directamente en el campo científico y tecnológico: por un lado, al impedir el florecimiento de muchos talentos de mujeres que podrían brindar grandes aportes; y por el otro, los mecanismos ideológicos de construcción de los géneros “feminizan” algunas áreas de la ciencia y “masculinizan” otras, creando barreras en el acceso. Además el vínculo histórico entre Ciencia-Razón y Poder ha excluido a las mujeres de la toma de decisiones en el campo científico y tecnológico.

Al observar las tendencias a mediano plazo, se constatan avances en la incorporación de las mujeres en la ciencia y la tecnología¹, aún cuando su ausencia es palpable en las instancias de poder que trazan los lineamientos estratégicos de la ciencia y la tecnología.

El conocimiento de las brechas por género en el acceso, producción y poder en el campo científico y tecnológico en Centro América debe ser estudiado tanto desde un punto de vista cuantitativo como cualitativo, a fin de formular y aplicar las políticas y estrategias que conduzcan a la superación de estas inequidades.

¹ Ver trabajos de: Martínez, C. (edu) 1995, Granda, España, y de Láscaris-Comneno, T., en prensa.

2. Indicadores de Ciencia y Tecnología

La suposición subyacente a las investigaciones científicas y tecnológicas financiadas por los gobiernos es que conducirán a beneficios económicos y sociales para el país. Es un hecho por todos reconocido que la ciencia y la tecnología constituyen ejes del desarrollo económico y social de una nación. Aunque hoy se ha abandonado ya el modelo lineal que concibe una simple progresión de la investigación básica a la investigación aplicada al desarrollo de productos, es siempre vigente el convencimiento de que la investigación científica y tecnológica juega un rol vital en el crecimiento económico y social.

Por una parte, se concibe cada vez más al conocimiento científico y tecnológico como componentes esenciales en la competitividad económica que requieren de una inversión cada vez mayor de fondos públicos; al mismo tiempo, se enfrentan momentos de limitaciones de presupuesto en todo el mundo. Este dilema plantea como un asunto importante lo referente a la inversión de un país en investigación científica y tecnológica, y en qué áreas. Los problemas perennes de la política científica no pueden resolverse en términos meramente científicos, y exigen una serie de complejas evaluaciones políticas, sociales, económicas y técnicas.

Precisamente por el hecho de que la toma de decisiones políticas constituye un proceso complejo, se desarrollan formas para simplificar esta tarea, tales como la búsqueda de "mediciones objetivas" de las distintas dimensiones de la ciencia, la tecnología y la innovación, por sí, y en su relación con el desarrollo productivo y social.

Es difícil saber cuál es el caudal de actividades científicas y tecnológicas en un determinado país. Más difícil aún resulta conocer la contribución de dichas actividades al desarrollo económico y social, a la producción; o cuánto debe invertirse en ciencia y tecnología y, sobre todo, en qué. Siempre está presente la gran interrogante acerca de la oferta real que la ciencia y la tecnología pueden proveer para satisfacer las necesidades básicas y productivas de la sociedad o, en otras palabras, acerca de la capacidad de respuesta de la ciencia y la tecnología frente a la demanda, y la evaluación de su contribución a las necesidades básicas y productivas de la sociedad.

Indicadores de Ciencia y Tecnología

Los indicadores representan (Martínez y Albornoz, 1998: pp. 11-12) una medición agregada y compleja que permite describir o evaluar un fenómeno, su naturaleza, estado y evolución; articula o correlaciona variables y su unidad de medida es compuesta o relativa.

Estos indicadores suelen presentar las siguientes características: generalidad, correlación entre variables distintas o de distintos contextos, cuantificabilidad, temporalidad, y posibilidad de constituirse en componentes básicos de desarrollos teóricos.

Las variables son elementos que configuran o caracterizan un fenómeno; normalmente son mensurables y se expresan en valores absolutos.

Las estadísticas son los resultados tabulados de la medición de una variable (acción, atributo, objeto), aunque en ocasiones se utilizan en un sentido amplio para designar los aspectos teóricos y metodológicos (operativos) de una medición.

Supuestamente, los indicadores buscan dar respuesta a problemáticas y expectativas sociales específicas. En este marco, los indicadores tienen que ser pensados como herramientas de confirmación o refutación de hipótesis y teorías elaboradas en torno a la participación de la mujer en la actividad científico-tecnológica, en sí misma y en sus relaciones con la sociedad. La existencia de distintas versiones y realidades debe conducir necesariamente a la producción de una amplia gama de indicadores cuyos usos y limitaciones constituyen una serie de datos designados para responder a cuestiones específicas o a un conjunto de cuestiones. Y puesto que tales asuntos pueden variar de un país a otro, es necesario contar con un amplio sistema de indicadores, o con sistemas ajustados a determinadas prioridades del país (Licha, 1998: 352).

La disponibilidad de indicadores de ciencia y tecnología desagregados por sexo es un requerimiento básico para conocer y caracterizar el “estado de la ciencia”, y para sustentar un proceso de impacto social que contemple al proceso de investigación como un componente mismo de un plan de acción, generando un proceso en el cual las personas objeto de investigación se tornen a la vez en sujetos que aportan en la búsqueda de acciones afirmativas, de propuestas de políticas públicas y en el que el empoderamiento y la investigación vayan paralelos.

3. Incorporación de la mujer en el sistema de ciencia y tecnología

Que las mujeres no han participado en el estudio y elaboración de la ciencia misma en la misma proporción que los hombres a lo largo de su historia es algo bien sabido. Que la situación está cambiando, al menos en lo referente al acceso al saber científico tecnológico, también. Así, se ha venido conformando un espacio de interacción cotidiano que, aunque incipiente, ha propiciado que se refuercen los principios de igualdad de derechos y responsabilidades entre ambos. El ámbito de la investigación científica y del desarrollo tecnológico no es la excepción. Pero no es menos cierto que las mujeres siguen estando excluidas de las ciencias y tecnologías más prestigiosas y de los niveles más altos del sistema, en especial de los puestos de decisión.

Son tres, al menos, los momentos clave en los que la lucha de las mujeres por el acceso a la educación logra cierta recompensa; momentos estrechamente vinculados con reformas sociales, no sólo intelectuales (Pérez Sedeño, 2001: pp. 9-12). El primero se presenta a mediados del siglo XVII, en que se plantea el acceso y posibilidad de las mujeres a la educación elemental (leer y escribir) en el marco de la polémica no

sólo de si es conveniente o adecuado que la obtengan, sino sobre la capacidad biológica de las mujeres para el estudio. Con partidarios y adversos de la educación de las mujeres, tanto de un sexo como de otro, una mayor permisividad permitió la aparición de revistas científicas y literatura específicas para *damas*, salones científico-literarios regidos por ilustres y sabias mujeres, algunas de las cuales efectuaron importantes aportaciones al conocimiento de la época. Pero no se debe olvidar que estas mujeres fueron excepciones.

El segundo momento tiene que ver con el intento de acabar con este carácter de excepcionalidad. No se trata de que algunas mujeres se eduquen, sino de que cualquier mujer pueda cursar una carrera universitaria. En la segunda mitad del siglo XIX, las mujeres se plantean acceder a las instituciones educativas de más alto nivel, sin restricciones. Así, las universidades suizas les permitieron el acceso en la década de 1860, las francesas en la de 1880, las alemanas en 1900, las españolas a partir de 1910, y las británicas en la década de 1870 (aunque universidades como la de Cambridge no las admitirían sin ningún tipo de restricción hasta 1947); la tónica de las universidades americanas fue la admisión en el primer tercio del siglo XX.

El tercer momento, que inicia en los años sesenta del siglo XX, ya no constituye una lucha por el acceso a la educación básica o superior, sino que el planteamiento es el de averiguar los motivos por los que, aún no habiendo discriminación legal, hay tan pocas mujeres estudiando ciencias y tecnología en primer lugar; en segundo, trabajando en ellas; y por último, en puestos de responsabilidad y toma de decisiones.

Surge en este período un tipo de estudios y estrategias con el objetivo fundamental de conseguir que hubiera cada vez más mujeres estudiando ciencia y tecnología y en las actividades tecnocientíficas. La idea era clara: si se creaba una auténtica masa crítica de mujeres estudiando ciencia y tecnología, aumentaría el número de mujeres profesionalmente dedicadas a ellas, así como en puestos de responsabilidad, en el marco de la lógica de que, una vez lograda la igualdad social y dadas las políticas co-educativas y de intervención seguidas en la mayoría de los países de tradición cultural occidental en las dos últimas décadas, el problema estaría en vías de solución. La idea subyacente era que, dada la imposibilidad de que las mujeres se instruyeran en ciencia, no resultaba extraño que su número fuera escaso. Sin embargo, en el terreno productivo, dicha participación sigue siendo inferior a lo que podría esperarse dada la masa crítica ya existente.

En la Unión Europea, mientras que la proporción de hombres y mujeres es similar, e incluso superior a favor de las mujeres en algunas disciplinas, los hombres ocupan la gran mayoría de puestos de profesor de dedicación completa. Incluso en los países en que esta discriminación es menor (Finlandia, Francia, España), las mujeres representan sólo entre el 13 y el 18 por 100 de los profesores titulares en las universidades. En Holanda, Alemania y Dinamarca, este porcentaje baja al 6.5%. En España, solamente el 5% de los catedráticos e investigadores son mujeres. (Pérez Sedeño, 1995a, 1995b). Y a la discriminación por sexo hay que agregarle la variable edad: Cuando las mujeres llegan al escalafón más alto han tardado una media de dieciséis a veinte años más que los varones, y se aprovecha su acceso para introducir a los colegas que, de otro modo, jamás lo habrían conseguido (Alcalá, 2000).

La dificultad de acceder a las instituciones educativas y científicas a lo largo de la historia, y la escasa presencia de mujeres en la práctica científica, aún hoy, en que

prácticamente ningún país, al menos occidental, admite discriminación por razón de sexo, condujo a la pregunta por los mecanismos que lo habían provocado y aún hoy lo provocan. Así, sociólogas/os e historiadoras/es han llegado a diversas conclusiones. Por un lado, que las mujeres eran -son- admitidas prácticamente como iguales hasta que una actividad se institucionaliza y profesionaliza, y que el papel de las mujeres en determinada actividad es inversamente proporcional al prestigio de esta actividad. Por otro, se han apreciado dos formas fundamentales de discriminación: la territorial y la jerárquica. Por la primera, las mujeres quedan relegadas a disciplinas y trabajos concretos marcados por el sexo. No es que no haya mujeres a las que no se les reconozca su valía, sino que esa falta de estatus y reconocimiento se extiende a tareas o campos completos que están *feminizados* y a los que se atribuye menor valor, se les considera rutinarios o poco importantes por el hecho de ser realizados por mujeres. Además, las mujeres tienden a “estar donde no está el dinero” (Rossiter, 1997).

En virtud de la discriminación jerárquica, mujeres brillantes y capaces son mantenidas en los niveles inferiores del escalafón, o topan con “techo de cristal” que no pueden traspasar en su profesión. Es decir, soportan formas encubiertas de discriminación que siguen pautas muy sutiles y, en muchos casos, inconscientes y ocultas para quienes ejercen la discriminación: en 1997, la prestigiosa revista *Nature* publicó un estudio efectuado por dos investigadoras suecas que mostraba por qué era el doble de probable que un hombre consiguiera una beca postdoctoral a que la obtuviera una mujer, pues mostraron que los evaluadores conferían *inadvertidamente* a los hombres, sólo por el hecho de serlo, una ventaja equiparable al valor de veinte publicaciones científicas en revistas de prestigio. Finalmente, se reconoce que las mujeres están excluidas *de facto* de las redes informales de comunicación, cruciales para el desarrollo de las ideas. En este contexto, es evidente que, para conseguir incorporar y mantener a las mujeres en la ciencia y la tecnología, no basta con asegurar su preparación y tener una política de igualdad.

Las relaciones entre hombres y mujeres se han ido modificando de tal forma que poco a poco se han ido sentando las bases para la reflexión académica y la investigación del conocimiento existente sobre el papel de ambos en la educación, la ciencia y la tecnología. Más aún, en materia de ciencia y tecnología se ha ido reduciendo la brecha divisoria entre ambos sexos, lo cual ha motivado que varios países establezcan instancias específicas para abordar, analizar e incidir en la problemática de los géneros.

No cabe duda de que es de gran importancia analizar el papel que tradicionalmente han jugado las mujeres en el progreso de la ciencia y la tecnología de cualquier país. Por un lado, en el caso de Latinoamérica y Centro América esta problemática no podría ser más relevante, especialmente porque en el mediano y largo plazo ellas representan un potencial de crecimiento y consolidación de las relativamente pequeñas comunidades académicas con las que se cuenta en la actualidad. Por otro lado, el interés por el estudio de las mujeres en la ciencia y la tecnología incluso ha llegado a plantear cuestionamientos sobre los posibles sesgos que las distintas disciplinas pudieran presentar.

¿Cuál es la situación de los países centroamericanos? El presente artículo intenta aproximar una primera respuesta a esta pregunta, sobre la base de las presentaciones efectuadas por Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá en el Seminario Taller “Indicadores de ciencia y tecnología bajo un enfoque de género”

llevado a cabo, bajo la organización de la RICYT, los días 10 y 11 de junio del 2004 en la ciudad de El Salvador.

4. Enfoque de género en los indicadores de Ciencia y Tecnología en América Latina

Los países de la región latinoamericana presentan una serie de problemáticas comunes que atenta contra una mayor accesibilidad de estadísticas, afectando la visibilidad de la mujer en la ciencia. Las instituciones científicas tienen poca tradición en la generación de información desagregada por sexo sobre sus recursos, actividades y resultados; siendo poco frecuente el acceso a estadísticas de cierto nivel de especificidad como, por ejemplo, la formación doctoral, la participación disciplinaria en áreas científicas, o la producción académica en estas áreas.

A. RICYT

La RICYT realiza acciones que se traducen en un mejoramiento de esta situación (Estébanez, 2002: pp. 54-56). Desde 1997, ha incorporado un enfoque de género en la generación de indicadores, así como ha apoyado un proceso de creciente normalización de indicadores entre países; gracias a lo cual hoy se dispone de información comparable sobre participación de hombres y mujeres según función en la investigación entre el personal de ciencia y tecnología de 15 países.

La información generada por la RICYT permite efectuar algunas observaciones sobre las siguientes dimensiones de la participación diferenciada según sexos entre el personal de ciencia y tecnología (CyT) de los diferentes países:

- Evolución de la participación de varones y mujeres entre el personal CyT en el período 1990-2001
- Situación diferencial según función

Sobre la evolución de la participación por género en el período 1990-2001, los porcentajes de participación diferenciada de varones y mujeres entre los investigadores en los distintos países² evolucionan durante el período en sentido a un crecimiento de la participación femenina en los estratos funcionales *investigadores* y *becarios*, con un patrón de estabilidad particularmente marcado en el sector de las investigadoras. En este sentido, se establece una tendencia a la participación más equilibrada de varones y mujeres para los próximos años en la mayoría de los países.

Específicamente en lo referente al año 2001, la participación diferenciada por sexo entre los investigadores de los países registra un piso del 20% en la participación femenina, a partir del cual las variadas situaciones que se presentan no llevan el techo más allá del

² Cinco países no tienen datos más que para el año 2001.

50%. Sólo en Argentina, Paraguay y Uruguay se registra una situación de equilibrio entre la cantidad de investigadores e investigadoras.³

En lo referente a la situación diferenciada según función, se observa una correlación entre las cifras del sector de investigadores y las del sector de becarios: los países que presentan altos niveles de participación femenina entre los investigadores también lo hacen entre los becarios, en tanto que los países con altos niveles de participación masculina en los becarios presentan este mismo comportamiento en los investigadores.

En síntesis, la información disponible claramente señala un avance al logro de un enfoque de género en las estadísticas de ciencia y tecnología de la región. Sin embargo, la información disponible corresponde con indicadores aún demasiado generales y que no permiten caracterizar con la precisión requerida la participación de la mujer en el desarrollo científico tecnológico latinoamericano. Es necesario profundizar los esfuerzos por producir indicadores más específicos.

B. UNESCO y OEI

La UNESCO y la Organización de Estados Iberoamericanos, OEI, promueven el estudio de la participación de la mujer en el desarrollo científico tecnológico de América Latina a través del Proyecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, GenTeC⁴, proyecto de cooperación regional (Iberoamérica) en formación, investigación, formulación de políticas, asesoría y difusión en materia de Ciencia, Tecnología y Género.

Participan Grupos Académicos en: Argentina, Brasil, Costa Rica, España, México, Paraguay, Uruguay y Venezuela; así como la UNESCO-Montevideo, en coalición con la Organización de Estados Iberoamericanos, OEI, como patrocinadoras del programa.

Los objetivos del proyecto GenTeC son:

- Realizar investigaciones y estudios de índole empírica que contribuyan a:
 - Mejorar el estado del arte en el conocimiento del tema de Ciencia, Tecnología y Género desarrollando capacidades teóricas y metodológicas.
 - Identificar los factores y variables sociales que inciden en la participación femenina en la educación superior, la ciencia y la tecnología.
 - Formular lineamientos de políticas públicas e institucionales o de programas que permitan superar la problemática y barreras detectadas, con el fin de fomentar la equidad de género en la educación superior, la ciencia y la tecnología.

³ Es interesante tener en cuenta que países de un alto desarrollo económico como España y Estados Unidos registran algunas de las participaciones más bajas de mujeres en su personal de CyT, al comparar esta variable con los valores que asume en los países latinoamericanos.

⁴ <http://www.campus-oei.org/ctsi/ctg.htm>

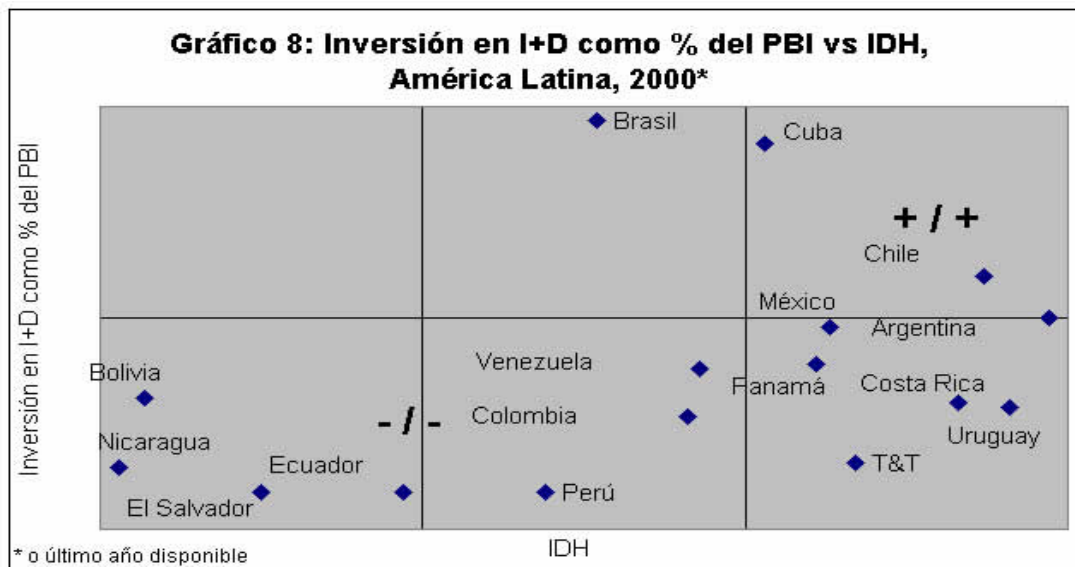
- Promover la capacitación de recopilación y análisis de información, construcción de indicadores, y en el desarrollo de estudios, investigaciones y programas de ciencia, tecnología y género.
- Promover el análisis del marco legal, organizativo y administrativo de instituciones de educación superior y centros de investigación científica y tecnológica, con el fin de incidir en el diseño de políticas, instrumentos y normas legales relativas a la participación de las mujeres en esos ámbitos.
- Propiciar la difusión de la información y la sensibilización de los actores sociales con respecto al tema ciencia, tecnología y género.

Este proyecto inició con la formulación -con la participación de todos los equipos académicos- de un marco metodológico común que garantizara la comparabilidad de los datos generados por los estudios de caso nacionales de los países participantes en el proyecto, llevados a cabo durante los años 2002 y 2003.

El proyecto GenTeC incluye la realización de un estudio comparativo basado en la sistematización de las principales estadísticas nacionales, para así detectar a nivel agregado en la región latinoamericana los principales problemas que impiden el logro de una mayor equidad a la participación de la mujer en el desarrollo científico tecnológico de la región.

5. Tendencias recientes del estado de la ciencia en América Latina

Durante el período 1992-2001 la inversión mundial en investigación y desarrollo (I+D) pasó de 400 mil millones de dólares a más de 700 mil millones de dólares, lo cual representa un aumento del 71% en la década, con lo cual el crecimiento alcanzó una tasa promedio anual del 6%. Por otra parte, los países de América Latina y El Caribe dedicaron en 2001 al I+D un 1.6% de la inversión mundial. En comparación con otras regiones del mundo, el monto invertido en su conjunto por los países Latinoamericanos superó tan sólo al de Oceanía, en tanto que la suma invertida por los bloques de Asia y Europa fue 18 veces superior a la de la región, cada uno de ellos; el bloque de países de América del Norte invirtió 25 veces más (REDES, 2002: 15).



Este gráfico presenta una distribución de los países de América Latina sobre un plano determinado por la inversión en I+D como porcentaje del PIB y el Índice de Desarrollo Humano (IDH) elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo⁵

En América Latina se presenta una situación interesante, la cual se analiza en detalle en El Estado de la Ciencia 2000. La profunda desigualdad en la distribución del ingreso es una característica saliente de la región latinoamericana, que es considerada como la más inequitativa del planeta. Las crisis económicas que tuvieron lugar a lo largo de la década de los noventa, durante la cual, a pesar de una moderada recuperación general del crecimiento, en algunos países la situación empeoró, también tuvieron un impacto directo en la distribución del ingreso. De acuerdo con la CEPAL, la distribución del ingreso en América Latina tendió a empeorar frente a episodios de crisis económica, y en general mostró resistencia a mejorar ante la recuperación del crecimiento (CEPAL, 2002).

Una parte importante de la persistencia de condiciones de pobreza e indigencia está relacionada con el aumento del desempleo y de la precarización laboral. Sin embargo, el empleo relacionado con las actividades científicas y tecnológicas en América Latina no se comporta a lo largo de la década de los noventa de acuerdo con las mismas tendencias que el de los demás sectores de la economía (REDES, 2002: 19-20). Esto se da en parte por tratarse mayoritariamente de empleo público, y en parte porque la pertenencia institucional más numerosa corresponde a las universidades, cuyas lógicas de empleo y dedicación son generalmente peculiares. Así, es posible observar el hecho paradójico de que en el período considerado se ha registrado en los países de la región una fuerte tendencia al aumento de los recursos humanos empleados a las tareas de I+D. En este aspecto no se trata de un comportamiento aislado, sino que está inserto en una tendencia de crecimiento global del número de investigadores y tecnólogos. El crecimiento global del período, analizado por bloques geográficos, presenta, con

⁵ RICYT. 2001. El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos/Interamericanos

excepción del bloque europeo⁶, crecimientos superiores al 25% en los diez años del periodo, en tanto que América Latina y el Caribe constituye uno de los conglomerados de países que registró mayor aumento⁷, el cual ascendió a un 40%. Este notable crecimiento de los investigadores de la región no constituye necesariamente una señal positiva desde el punto de vista del desarrollo científico de la región, sino que puede reflejar algunas de las connotaciones negativas de su realidad económica. Al considerar como posible que el fenómeno esté asociado al aumento de la presión sobre el mercado laboral, el sistema nacional de ciencia y tecnología habría podido convertirse, en ciertos casos, en un refugio laboral para cierto número de profesionales que no encontrarían otros espacios válidos para el desarrollo de su profesión.

Por otra parte, si lo que se observa es el comportamiento de la variable del número de personas físicas dedicadas totalmente a la I+D -en lugar de jornadas completas dedicadas a investigación- la tasa de crecimiento relativo es menor. Esto permite formular la hipótesis de que en muchos casos el incremento de número o responde a una efectiva incorporación de nuevos investigadores, sino a un aumento de la dedicación a la investigación por parte de los investigadores que ya estaban incorporados al sistema de I+D. Este fenómeno puede ser interpretado como una manifestación de desempleo encubierto -en cuyo caso no sería considerable como parte de un dinamismo innovador-, o puede ser interpretado como una acumulación de mayor capacidad de I+D en las diferentes instituciones del sistema científico y tecnológico. Resolver entre ambas posibles explicaciones pasa por el análisis de su rendimiento, comparando las jornadas y personas dedicadas a I+D y su productividad académica, es decir, publicaciones científicas y patentes tecnológicas. En última instancia, el propósito que se busca al asignar jornada a los investigadores es generar producción académica.

Por otra parte, una falta de ajuste entre la cantidad de profesionales de los sistemas educación superior y de demanda de empleos no debe llevar a la conclusión simplista de que en la región exista una sobreoferta de recursos humanos altamente capacitados. Por el contrario, puede coexistir una subutilización de profesionales con una escasez de especialistas en sectores económicos determinados, muchas veces extremadamente importantes para mejorar la eficiencia de la economía de la región (REDES, 2002: 21-22).

Por ejemplo, en el caso de Costa Rica, la información obtenida en el marco del proyecto GenTeC llamó la atención a situaciones relativas al modelo de desarrollo del país (Láscaris-Comneno et al, 2003: pp 80-86). En el nivel de grado, las graduaciones totales más numerosas se dan en las áreas de Ciencias Biomédicas e Ingenierías, seguidas, muy por debajo, del área de Biología Básica. En el nivel de postgrado, se mantiene un elevado interés por las ciencias biomédicas. Sin embargo, las ingenierías evidencian, en comparación con la graduación en el nivel de grado, una disminución alarmante.

Es claro que Costa Rica presenta un desequilibrio importante en la formación de recursos humanos en el ámbito científico tecnológico. Presenta un desarrollo importante en las áreas ya mencionadas de ciencias biomédicas, ingenierías y biología.

⁶ El bloque europeo, a pesar de que creció a lo largo de los diez años, lo hizo en forma moderada, lo cual es atribuible a la crisis generada por la transición de la economía rusa.

⁷ Durante esta década, Iberoamérica registró un aumento del 56%.

Sin embargo, la formación en ciencias básicas, particularmente en Física y Matemática, es deficitaria, e insuficiente para sustentar un desarrollo científico sólido.

El análisis del comportamiento en el nivel de postgrado presenta la característica de que la formación a este nivel es muy baja en las ingenierías, siendo igualmente deficitaria, desde el punto de vista de la cantidad de profesionales formados, en Química, Física y Matemática.

Esto sugiere que en el país la demanda por personal altamente calificado es escasa. A esto se suma el bajo porcentaje de graduación que, en general, presenta el país en ámbitos de ciencia y tecnología.

6. Tendencias recientes del estado de la ciencia en América Central

A. Un análisis comparativo

Un análisis histórico somero nos indica que no fue hasta 1972 cuando en América Central se empezó a hablar de planes subregionales de ciencia y tecnología que fueron evolucionando hasta alcanzar el nivel de declaraciones presidenciales conjuntas, que han venido repitiendo la importancia que la ciencia y la tecnología tienen para la región, pero sin grandes consecuencias.

Costa Rica fue el primer país en crear un Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICIT) en 1972, siendo que organismos semejantes fueron erigidos en los demás países de la región centroamericana aproximadamente 20 años después del costarricense, siendo el último el de Nicaragua, que nació en 1995. Algunos de los países han avanzado en cuanto a crear programas o planes de desarrollo científicos y tecnológicos, y hasta se han promulgado leyes tendientes a promocionar y fortalecer ese desarrollo.

Es importante resaltar que el CONICIT de Costa Rica nació como una institución autónoma o descentralizada, con poca relación con el resto de las estructuras políticas del gobierno (Zeledón, 1996: pp. 58-59). Este pecado original de no tener poder político trató de remediarse con la creación, en 1986, de un Ministerio de Ciencia y Tecnología, cuyo papel principal era el de servir de interlocutor con el resto de las instancias gubernamentales y aprovechar su capacidad de convocatoria y de negociación, como vocero de la política científica nacional, con los demás sectores activos del país. Esta fórmula no dio los resultados esperados. El resto de los ONCYT centroamericanos, que ahora se están fortaleciendo, en cierta forma nacieron con poder político, es decir, aprendieron del error de Costa Rica. En todos ellos las Juntas Directivas están compuestas por elementos del sector gubernamental, privado y académico, y son presididas por el Vicepresidente de la República (caso de Guatemala), o bien por algún Ministro de Estado o por una persona con ese rango. Una mención especial merece la Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES) que representa un fenómeno único en Centroamérica, al reunir a la mayoría de las

empresas privadas, y que hoy en día cuenta con más laboratorios y recursos tecnológicos que el mismo gobierno, y que nace de la necesidad de este sector de buscar una mayor independencia para sus fines de exportación y crecimiento económico.

En cuanto a la producción científica escrita generada por la región centroamericana (Zeledón, 1996, 64-68), en el período de 7 años que va de 1986 a 1992, se identificó un total de 4454 publicaciones locales y 1476 publicaciones con valor internacional indexadas en el Science Citation Index (SCI). El país que más publicaciones produjo en el período fue Costa Rica y en lo que respecta a las señaladas por el SCI alcanza el 42.1% del total, seguido de Panamá (28.5%) y de Guatemala (20.8%). La producción escrita en este caso de Honduras y Nicaragua es muy pequeña (3.7 y 3.6% en ambos) y para El Salvador es mínima (1.3%). Esta situación cambia en forma importante si se consideran las publicaciones locales, es decir, aquellas que se hacen en revistas propias de los países, y que tienen una difusión muy reducida, en donde Honduras y Nicaragua mejoran su posición.

Volviendo a las publicaciones que cita el SCI, y eliminando la contribución de los Centro Regionales (el CATIE en Costa Rica y el ICAITI y el INCAP en Guatemala), y no tomando en cuenta al instituto extranjero en Panamá, el Instituto Smithsonian, las cifras varían y Costa Rica pasa a producir el 58.7% de esas publicaciones, seguido de Guatemala con el 18.2%.

Partiendo de las publicaciones procesadas por el SCI por áreas del conocimiento en conjunto para todos los países, las ciencias de la salud ocupan el primer lugar con un 37.6% del total, seguidas de ciencias biológicas (20.9%), en tanto que las ciencias agropecuarias, que son las que reúnen mayores recursos, representan un 11.2%.

Observando en conjunto lo que sucede al analizar la producción escrita señalada por el SCI, se comprueba que Costa Rica produce publicaciones en todas las áreas, que Guatemala y Costa Rica son los que más producen en ciencias de la salud y Panamá y Costa Rica en ciencias biológicas y ciencias ambientales, tomando en cuenta los institutos regionales o extranjeros antes citados. Además, se evidencia que El Salvador, Guatemala, Honduras y Panamá tienen una producción muy baja o caso nula en áreas tales como matemáticas, física, ingeniería y química, siendo esto también cierto para los primeros cuatro países en cuanto a ciencias ambientales y ciencias de la tierra.

B. Indicadores básicos de Ciencia y Tecnología

Se presentan a continuación síntesis de algunos de los indicadores fundamentales para caracterizar el desarrollo tecnológico de la región centroamericana (REDES, 2002: pp. 165-231). Un primer elemento común a observar es la escasa información relevada por los diversos países en lo referente a indicadores de ciencia y tecnología, con la salvedad de Panamá, que ha organizado ya un programa sistemático para recolección de esta información

A continuación, la información relevada sobre la inversión en I+D como porcentaje del PIB.

Cuadro # 1

Inversión en I + D como porcentaje de PIB

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Costa Rica		0.39	0.38	0.35			
El Salvador				0.08			
Guatemala							
Honduras							
Nicaragua			0.13				
Panamá	0.38	0.38	0.37	0.34	0.35	0.40	0.40

Costa Rica y Panamá sugieren una inversión equivalente; es notorio un esfuerzo de Panamá por incrementarla.

En el siguiente cuadro, relativo a la inversión en I+D por investigador, es evidente la importancia que Panamá parece proporcionar al tema de la inversión en ciencia y tecnología:

Cuadro # 2

**Gasto en I + D por investigador
(miles de \$)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Costa Rica	18.90					
El Salvador			20.66			
Guatemala						
Honduras					6.68	
Nicaragua	5.66					
Panamá	36.01	38.90	37.06	66.67	100.04	53.63

Como puede verse a continuación, en lo referente a investigadores en razón, con la PEA, es Costa Rica quien presenta los indicadores más elevados, seguida por Panamá y, a partir de año 2000, por El Salvador:

Cuadro # 3

Investigadores por cada mil integrantes de la PEA*

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Costa Rica	1.53					
El Salvador	0.09	0.09	0.20	0.20	0.46	
Guatemala						
Honduras					0.22	
Nicaragua	0.29					
Panamá	0.84	0.78	0.78	0.45	0.40	0.66

Población económicamente activa

Y seguidamente, la inversión en investigación y desarrollo por habitante presenta a Panamá y Costa Rica con una inversión equivalente hasta el año 1999; a partir del 2000 Panamá muestra un repunte significativo.

Cuadro # 4

Gasto en I + D por habitantes (\$)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Costa Rica	11.02	11.39	10.84			
El Salvador			1.60			
Guatemala						
Honduras					0.48	
Nicaragua	0.56					
Panamá	11.44	11.75	11.27	11.75	14.87	14.74

A partir de los datos de que se dispone, parece evidenciarse una baja prioridad hacia la ciencia y la tecnología en el área centroamericana. Excepción a ello se desprende en el caso de Panamá, que presenta incrementos significativos y sostenidos en las diversas dimensiones analizadas.

Por otra parte, se reitera de nuevo la poca capacidad regional para la recolección de información relativa a indicadores muy básico de ciencia y tecnología, con la excepción de Panamá.

7. Síntesis de la información presentada por los países centroamericanos en el seminario taller “Indicadores de Ciencia y Tecnología bajo un enfoque de género” (San Salvador, Junio 2004)

A. Situación de la ciencia y la tecnología de El Salvador a partir de indicadores básicos: Integración en Sistema Nacional de Innovación

El Salvador, al igual que otros países de América Central, presenta una población que integra y combina varias etnias: Casi un 94% de la población de El Salvador es mestiza; el 5% está conformada por indígenas y el 1% por blancos de origen europeo⁸.

Un dato importante de tener en consideración al analizar la situación de El Salvador que la mayor fuente de divisas son “las remesas que envían los salvadoreños en el exterior que pasaron de US \$ 1,374 Millones en 1999 a US \$ 2,105 Millones en 2003⁹. Al respecto se ha comentado por los medios de comunicación televisiva sobre la migración y al porcentaje de las remesas familiares en el concierto mundial, que El Salvador tiene el 1 % de la población migrante mundial y el 7 % de las remesas familiares dentro de ese grupo, lo que hablaría en bien del arraigo familiar de los salvadoreños y el gran aporte que estos dan para sostener el país, puesto que estarían superando los ingresos provenientes de las maquilas.

Una consecuencia de esto es para el país la formación en recursos humanos no es una prioridad. No se prevee una inversión en Ciencia y Tecnología con los ingresos provenientes de las remesas; todo se invierte en consumo. El país no está ejecutando estrategias de fortalecimiento de la capacidad nacional en ciencia y tecnología, indispensable para un adecuado desempeño en la actual sociedad del conocimiento.

Responsabilidad del Estado en I+D y en la sistematización de indicadores de C y T

El artículo 53 de la constitución de la República establece la obligación del Estado de propiciar la investigación y el quehacer científico. La actividad del CONACYT está regulada por su ley de creación, Decreto N° 287 del 10 agosto de 1992. Es una Institución de carácter autónomo descentralizada del Ministerio de Economía, de Derecho Público sin fines de lucro, y la autoridad superior en materia de política

8 CTCAP. Indicadores en Ciencia y Tecnología. Estado de los recursos humanos en ciencia y tecnología de Centroamérica y Panamá. 2001.

9 William Marroquín (2004) en Análisis del plan nacional de desarrollo económico. Borrador de consultoría BIDAT/NS-8226-RS “Prioridades en ciencia y tecnología”

científica y tecnológica. A pesar de que el Departamento de Desarrollo Científico y Tecnológico del CONACYT tiene dentro de sus funciones el “mantener un registro nacional de estadísticas de ciencia y tecnología nacional, que sirva de base para el trabajo interno y externo al Consejo”, no ha sido posible, fundamentalmente por razones de escaso presupuesto, establecer una estructura operativa para la obtención y análisis de la información de indicadores.

Directorio de Investigadores Salvadoreños

De acuerdo con el Directorio de Investigadores Salvadoreños (CONACYT, 2004), de 273 investigadores inscritos hasta mayo de 2004, 91 son mujeres (33.3%) y 182 hombres (66.6%). En el ámbito científico, hay 85 investigadores con grado y postgrado, 31.1% del total de investigadores reportados son en las Áreas de Ciencias Naturales y Exactas, de los cuales 45 son mujeres (34 con grado básico, 10 M.Sc. y 1 Ph.D.) y 40 hombres (30 con grado básico, 8 M.Sc. y 2 Ph.D.). Para el entorno tecnológico, hay en el área de Ingeniería y Tecnología 28 investigadores, 10.3% del total, con 3 mujeres (2 con grado básico y 1 con Maestría) y 25 hombres (23 con grado básico y 2 con Maestría). En ambos casos son escasos los investigadores con postgrados, en las diversas áreas del conocimiento.

En lo referente a la cantidad de investigadores en relación a la PEA, en el 2000 estaban reportados¹⁰ 1172 investigadores, lo cual correspondía a 0.46 investigadores por cada mil integrantes de la PEA, que fue estimada en 2,57 millones de personas. El porcentaje de investigadores femeninos fue de 37.3 y el de investigadores masculinos de 62.7.

De acuerdo al número de investigadores por cada mil habitantes de la PEA que tiene El Salvador, la ciencia y la tecnología es una actividad de escasa relevancia, que no tiene un adecuado sustento en base de recursos humanos. Dada la poca inversión en I+D de su Producto Interno Bruto (PIB), si se compara con la de otros países de Latino América (Gráfico 1).

Es necesario considerar que en El Salvador la ciencia y la tecnología son incidentes para su desarrollo sostenible, y no son actividades que se consideren estratégicas para consolidar un estatus de poder político o de prestigio profesional. Aún en este marco, el cual no promueve particularmente la incorporación de profesionales al sector de ciencia y tecnología -independientemente de consideraciones de género-, es posible observar que hay mayor presencia del hombre salvadoreño en la ciencia y la tecnología.

Señales políticas positivas

La Universidad de El Salvador¹¹ ha dado un paso importante en la asignación de prioridad a la ciencia y la tecnología como estrategia de desarrollo. A partir de el 2002, esta universidad ha asignado un presupuesto para investigación de \$500.000 dólares anuales para el financiamiento de la investigación institucional. Este proceso inició con 39 proyectos en las diferentes áreas del conocimiento, y que están siendo ejecutados

¹⁰ <http://www.ricyt.edu.ar/interior/interior.asp?Nivel1=1&Nivel2=1&Idioma=>

¹¹ Erlinda Handal. El Salvador Ciencia y Tecnología, año 8, No.11, marzo de 2003. Investigación científica y tecnológica en la Universidad de El Salvador, pp.11-15.

por 40 investigadores con grado y postgrado: 15 mujeres (37.5%) y 25 hombres (62.5%). De los 40 investigadores involucrados en los proyectos 42.5% están en proyectos del Área de Ciencias Naturales y Exactas, de los cuales 6% son mujeres (4 con grado básico y 2 M.Sc.) y 11 hombres (10 con grado básico, 1 M.Sc.). Para el entorno tecnológico, hay en el área de Ingeniería y Tecnología 2 investigadores hombres (con grado básico). Tanto en la investigación de las Ciencias Naturales y Exactas, como en el área de Ingeniería y Tecnología, se refleja el hecho de la escasez de investigadores con estudios de postgrados.

Estudiantes en Ciencias Naturales y Exactas, Ingenierías y Tecnología Instituciones de Educación Superior (2002)

El número de estudiantes que estudia actualmente en las áreas de Ciencias Naturales y Exactas, e Ingeniería y Tecnología es bajo, según puede observarse en la Tabla 7. La comprobación de esta afirmación se sustenta en la consideración de los siguientes datos: de una población total de 100.135 estudiantes, hay 2.300 en grado básico en Ciencias Naturales y Exactas (el 2.7% de toda la población estudiantil) y 7 estudiantes en Maestrías, que corresponden al 0.3% de los estudiantes de Ciencias Naturales y Exactas. Asimismo, hay 14,964 estudiantes de Ingeniería y Tecnología (14.9% de la población total), todos en grado básico.

Cuadro # 5
Directorio de Investigadores Salvadoreños* (CONACYT, 2004).

Área del Conocimiento**	Mujeres investigadoras			Hombres Investigadores		
	Grado básico	M. Sc	Ph. D.	Grado básico	M. Sc	Ph. D.
Ciencias Naturales y Exactas	34	10	1	30	8	2
Ingeniería y Tecnología	2	1	-	23	2	-
Ciencias Médicas	9	3	-	15	8	-
Ciencias Agrícolas	11	1	-	32	14	2
Ciencias Sociales	10	5	-	22	10	-
Humanidades	4	-	-	8	4	-
Total	70	20	1	132	46	4
Porcentajes	76.92	21.98	1.1	72.53	25.27	2.2
	33.33			66.66		

Graduación de personal en programas de postgrado en Ciencias Naturales y Exactas e Ingenierías y Tecnologías (2002)

Es de hacer notar que en El Salvador no hay Maestrías en Ciencias Naturales y Exactas e Ingenierías y Tecnología. De un total de 364 graduados de maestría, el 59.3% al área de Ciencias Sociales en Administración de Empresas; en tanto que en el área de maestrías en otras Ciencias hubo 97 graduados, para un 26.65% del total.

Con relación al recurso humano en ciencias naturales y exactas, y de ingenierías y tecnologías que se están formando en el Sistema Educativo Universitario nacional, es evidente la urgente necesidad de establecer políticas educativas con equidad de género, que incentiven el atractivo de este tipo de profesiones, y que estén enmarcadas en políticas científicas y tecnológicas de nación, en donde se establezca la importancia de contar con este tipo de recursos humanos calificados para entrar en un desarrollo nacional basado en el conocimiento.

La equidad de género es importante para enriquecer la investigación científica y tecnológica, de acuerdo a estudios científicos y trabajos de corte teórico-epistemológico¹² estos indican la existencia de formas cognitivas, de aprendizaje y de utilización de los conocimientos de la ciencia y tecnología diferentes según género. Si lo anterior se enmarca en políticas educativas que innoven el currículo de la enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales y exactas, y de las ingenierías y tecnología, en todos los niveles educativos, en donde se tenga como objetivo relevante el potenciar la creatividad individual y el espíritu crítico de los educandos, la sociedad en general contaría con una mayor riqueza de pensamiento y capacidad de adaptación a los veloces cambios que ocurren en un mundo globalizado y que afectan todas las actividades productivas (económicas, sociales y ambientales).

B. Análisis y Datos Desagregados Estadísticos sobre la Mujer en Honduras. 2004

Los hondureños, al igual que el resto de la región centroamericana, son una nación multi-étnica y pluri-cultural. Están conformados por los Lencas, Garífunas; Xicaques, Misquitos; Pechs, Chortís; Tawahkas; y Blancos y Mestizos.

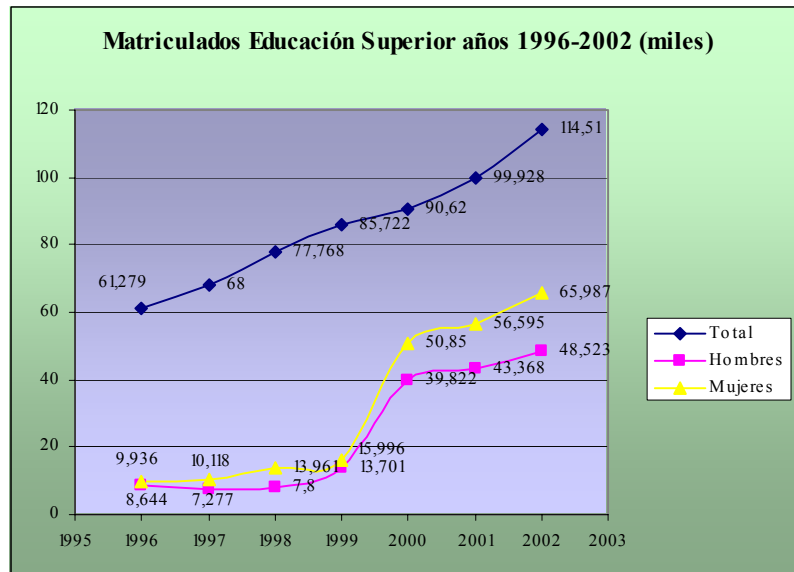
Una característica importante a tener en consideración al analizar la situación de la sociedad hondureña es que casi la mitad de la población es menor de 18 años¹³, lo cual constituye el reto sustantivo que enfrenta esta nación, de cara a programar su desempeño en la sociedad del conocimiento; esto, ante la claridad que la cual la capacidad nacional en recurso humano del más alto nivel constituye un componente imprescindible para un desempeño exitoso.

¹² Ver Gloria Bonder. Equidad de género en Ciencia y Tecnología en América latina: Bases y proyecciones en la construcción de conocimientos, agendas e institucionalidades. P 11. Documento de Reunión de Expertos sobre Género y Ciencia y Tecnología. 24 y 25 de agosto de 2004. OEA, Washington, D.C.

• ¹³ INE: EPHPM, septiembre 2003

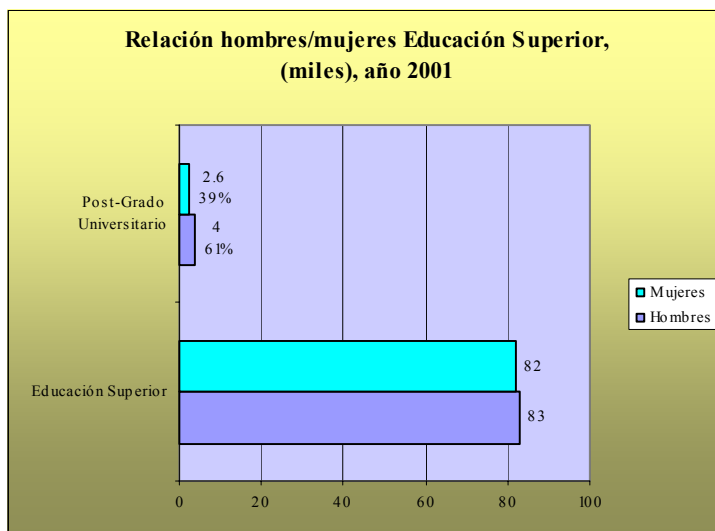
En relación a población estudiantil en las instituciones de educación superior hondureña, es posible apreciar un incremento tanto en las poblaciones masculinas como femeninas, pero mayor en las femeninas, en las diversas áreas del conocimiento cultivadas por las universidades hondureñas:

Cuadro # 6



Por otra parte, en los programas de Doctorado y Maestría son menos las mujeres inscritas, como se aprecia en el siguiente cuadro:

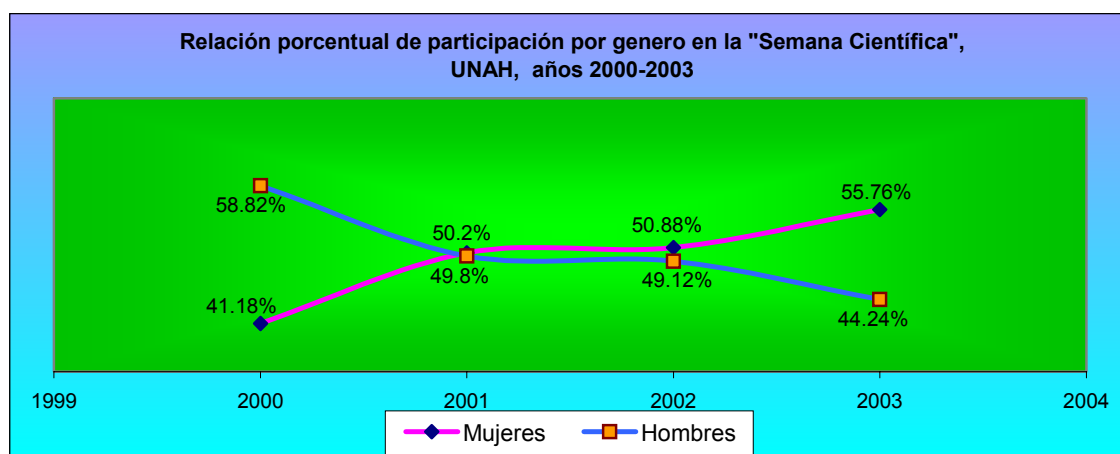
Cuadro # 7



En cuanto a la participación femenina en los procesos investigativos hondureños, es causa de optimismo el corroborar el crecimiento de la participación de la mujer, que pasó de un 41.1% en el año 2000 a un 55.7% en el año 2003.

Las científicas hondureñas se destacan en el campo investigativo en las carreras de Microbiología y Biología, en la UNAH. En las distintas "Semana Científica", las investigadoras de la UNAH han tenido participación ascendente en relación al hombre investigador. Gráficamente, la situación se representa así:

Cuadro # 8



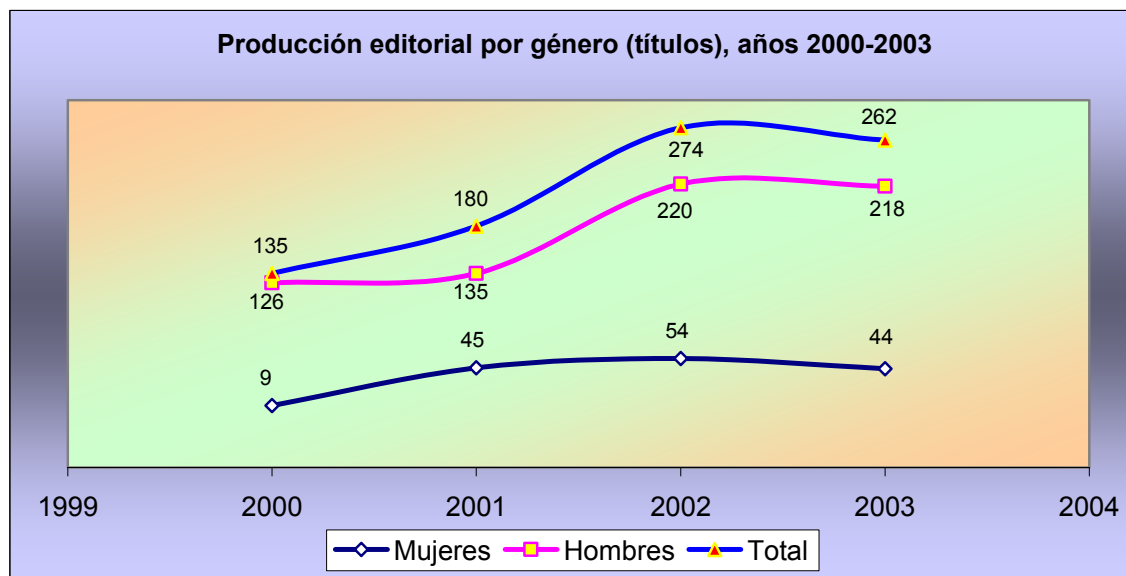
Fuente: memorias años 2000-2003 Semana Científica, UNAH.

La relación porcentual de investigadoras/investigadores, hablando de personal con estudios universitarios y posteriores, Maestrías y Doctorados, es con una representación femenina del 27%, en cambio, las técnicas, que trabajan en los laboratorios del país, la participación se incrementa a un 43%.

Sobre publicaciones. La siguiente gráfica muestra cuanto es la producción editorial de las mujeres y los hombres. Estos datos fueron sacados en la Biblioteca Nacional, donde está la ubicación operativa del ISBN¹⁴.

¹⁴ La suma de las publicaciones de libros de hombres y mujeres totales del país es superior a 262 libros para el año 2003. Hay publicaciones en forma de libros, con su clasificación ISBN, cuyo autor son instituciones, organismos; aunque lo hizo una persona, siempre sale a la luz pública sin autor personal.

Cuadro # 9



Fuente: Agencia Nacional del ISBN de Honduras. Biblioteca Nacional.

C. Indicadores de Actividades de Ciencia y Tecnología con Enfoque de Género, Panamá

De todos los países de la región centroamericana, Panamá es el único país que ha organizado un sistema de actualización de Indicadores de Ciencia y Tecnología, de Percepción Social de la CyT en Panamá, así como de Innovación Tecnológica.

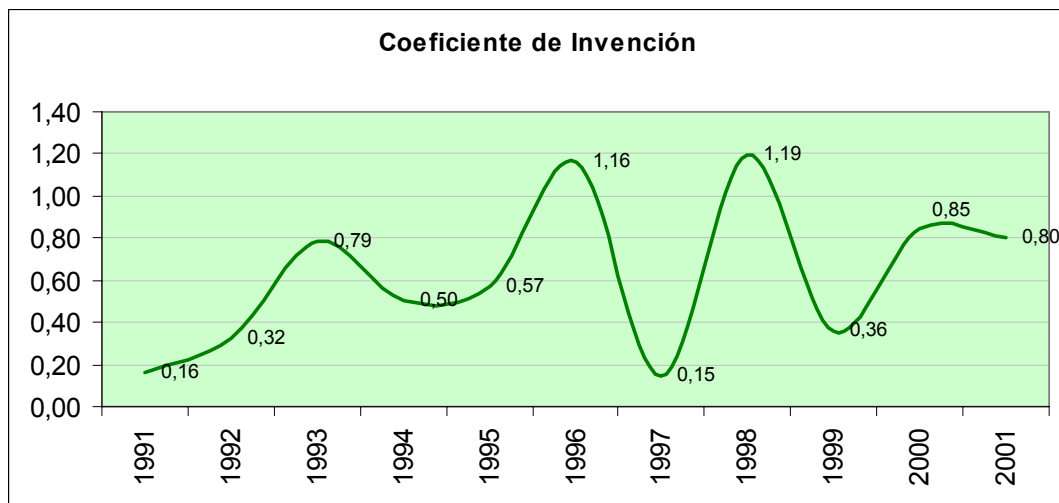
Los datos que han sido recopilados en Panamá relativos a Indicadores Científicos y Tecnológicos con Enfoque de Género se llevaron a cabo con la Encuesta sobre Actividades Científicas y Tecnológicas –diseñada por la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, con la finalidad de apoyar la creación del Sistema Nacional de Información Estadística de Ciencia y Tecnología. Se pretende así recopilar la información necesaria sobre los recursos destinados a cada una de las Actividades Científicas y Tecnológicas. Se elaborarán bancos de datos a nivel nacional involucrando todos los sectores de la Economía, así como los Indicadores Científicos y Tecnológicos que permitirán las propuestas de políticas de desarrollo para el fortalecimiento del desarrollo científico y tecnológico del país y de la región.

El objetivo central de la encuesta es el reunir los datos estadísticos sobre el número y situación actual de los científicos e ingenieros, técnicos y personal de apoyo, así como los datos sobre gastos correspondientes a las Actividades Científicas y Tecnológicas, para la confección de los indicadores científicos y tecnológicos a nivel nacional. La periodicidad de la recopilación de la información es anual.

La inversión en I+D en Panamá ha ido en un claro aumento durante el último decenio: En 1999, la inversión en I+D fue de un 0.21% del PIB, en tanto que en el año 2000 había sido incrementada a un 0.32% del PIB. Esto denota una clara intencionalidad política en Panamá de reforzar el desarrollo científico tecnológico del país.

Panamá ha estimado cuidadosamente el valor del coeficiente de inversión durante la década 1991-2001. Sus valores se reflejan en el siguiente gráfico:

Cuadro # 10



Nota: El coeficiente de inversiones define como . Consecuentemente, cuanto mayor sea el valor de este indicador, mayor es la capacidad de inversión del país..

A continuación, información relevada acerca del personal que labora en investigación y desarrollo, desagregado por sexo:

Cuadro #11
Personal dedicado a I+D, por ocupación y género

Año	Personal Ocupado (en %)					
	Investigadores %		Técnicos %		Personal de Apoyo %	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1991	76,32	23,68	...	...	69,16	30,84
1992	70,83	29,17	...	...	66,92	33,08
1993	70,57	29,43	...	...	68,89	31,11
1994	72,35	27,65	...	...	70,02	29,98
1995	73,51	26,49	...	...	68,42	31,58
1996	73,09	26,91	...	...	63,95	36,05
1997	79,13	20,87	...	...	73,04	26,96
1998	68,85	31,15	...	...	63,24	36,76
1999	64,19	35,81	82,93	17,07	62,06	37,94
2000	60,24	39,76	73,46	26,54	59,38	40,63
2001	64,61	35,39	70,91	29,09	65,63	34,38

Siempre en relación al tema de recursos humanos dedicados a I+D, se presenta esta información reciente, clasificada por sexo:

Cuadro # 12
Investigadores dedicados a I+D, por género

2000		2001	
H	M	H	M
250	165	524	287

Puede observarse que el porcentaje de investigadoras en Panamá varió de un 37.3% en el año 2000 a un 35.3% en el año 2001. Aunque esto no puede considerarse como una tendencia, es un indicio de la necesidad de efectuar un seguimiento cercano de este indicador.

En cuanto al personal dedicado a I+D, según grado académico obtenido, la información correspondiente a 2001 se presenta a continuación:

Cuadro # 13
Personal dedicado a I+D según nivel académico más alto obtenido - 2001

Número de personas dedicado a I+D por sexo según nivel académico más alto obtenido - 2001

Nivel Académico más Alto obtenido	Total (%)	Total (personas físicas)	Hombres	Hombres (%)	Mujeres	Mujeres (%)
Total.....	100	1763	1172	100	591	100
Doctorado	3,063	54	42	3,58	12	2,03
Maestría	24,39	430	256	21,84	174	29,44
Posgrado	4,481	79	43	3,67	36	6,09
Primer Título Universitario	29,44	519	339	28,92	180	30,46
Secundaria	22,46	396	248	21,16	148	25,04
Otros	16,17	285	244	20,82	41	6,94

Panamá, como ya se mencionó, es el país de la región centroamericana que ha organizado ya un sistema para recoger y actualizar información referente a indicadores de contexto, y algunos indicadores de Ciencia y Tecnología, algunos de ellos con enfoque de género. Por otra parte, es evidente la conveniencia de ampliar el dominio de las variables consideradas para caracterizar el desarrollo del sector de Ciencia y Tecnología, así como la necesidad de normalizar el marco referencial para la toma de información, para lograr así su comparabilidad con el resto de los países.

D. Situación de la Ciencia y la Tecnología en Guatemala a partir de Indicadores Básicos

En Guatemala, la institución encargada de la producción de indicadores en ciencia y tecnología es el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología -CONCYT-, con sustento en lo establecido en el artículo 80 de la Constitución Política de Guatemala.

El CONCYT cuenta con el Registro Nacional de Investigadores. Para poder ser beneficiario de las líneas de financiamiento del CONCYT, uno de los requisitos que deben cumplir los investigadores es estar inscritos en esta base de datos. El siguiente cuadro presenta el número total de investigadores inscritos en esta base.

Cuadro # 14

Total de Inscritos en el Registro Nacional de Investigadores durante el Período 1996 – 2003

Rango de Edad*	Total Inscritos	Hombres	Mujeres
Menores de 25 años	10	9	1
25 – 34	226	136	90
35 – 44	397	269	128
45 – 54	380	302	78
55 – 64	113	100	13
65 ó más	25	22	3
TOTAL	1151	838	313

Clasificación según la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos, OCDE Contenido en el Manual de FRASCATI

Como puede verse de los datos desagregados por años, el número de investigadores inscritos va en descenso:

Cuadro # 15

Inscritos en el Registro Nacional de Investigadores de CONCYT por Año

<u>Año</u>	<u># de investigadores</u>
2000	90
2001	85
2002	72
2003	53

Existen otras bases de datos controladas por los centros de investigación cuyos investigadores no necesariamente están acreditados en el CONCYT.

En cuanto al número de académicos distribuidos por áreas del conocimiento en la Educación Superior,

Cuadro # 16

Académicos en Educación Superior Año 2000

Área del conocimiento	Masculino	Femenino	Total
Ciencias económicas y Administrativas	ND	ND	ND
Ciencias Sociales y Humanidades	486	205	691
Ingeniería, Tecnología, Arquitectura y Urbanismo	240	52	292
Ciencias Agrarias, Biológicas, de la Salud y de la Tierra	315	126	441
Otros no clasificados por área	523	170	693
Totales	1,564	553	2,117

La información relativa a coordinación de proyectos de investigación se presenta a continuación:

Cuadro # 17

Número de Investigadores Líderes de Proyectos de Investigación

(Solo financiados por CONCYT)

Área Temática	1998		1999		2000		2001		2002	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Agropecuaria	8	0	1	1	5	0	5	0	4	0
Biotecnología	2	2	1	1	1	2	2	3	0	1
Ciencias Básicas	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0
CITOE	1	0	3	0	2	0	0	0	0	0
Construcción	0	0	1	0	4	0	1	0	0	0
Energía	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industria	1	1	5	0	1	1	1	1	1	0
Medio Ambiente	2	2	3	2	2	3	5	2	4	5

Salud	5	3	6	4	3	4	2	4	0	0
Información e Informática	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: No considera los investigadores por proyecto de las universidades y centros de investigación públicos y privados.

En cuanto a Premios Científicos, el CONCYT tiene instituida la Medalla de Ciencia y Tecnología a partir de 1997. El 100% de los premios otorgados -7 en total- han sido asignados a varones.

En el caso de Guatemala, se considera importante implementar las acciones en el futuro cercano:

- Relevar información que permita consolidar en el mediano plazo los indicadores relacionados con recursos humanos a nivel superior.
- Gestionar cooperación para el relevo de información sobre percepción pública de la ciencia.
- Actualizar la información sobre instituciones de investigación.
- Consolidar el Departamento de Estadística e Indicadores en Ciencia y Tecnología.
- Elaboración de Indicadores de Género en relación al gasto en ACT, I+D.
- Publicación de Indicadores preliminares en Ciencia y Tecnología.
- Indicadores de Género en producción Científica
- Integración de una Comisión Nacional de Indicadores de Ciencia y Tecnología

E. Situación del Acceso a la Información Desagregada por Sexo en Nicaragua

La información actual, referente al desarrollo de la ciencia y la tecnología en Nicaragua, es relativamente escasa como consecuencia de:

- Amplia desarticulación existente entre los actores vinculados con estas actividades.
- Falta de un estudio de los Indicadores de C y T que facilite la toma de decisiones, la creación de redes temáticas de investigadores, y que además ofrezca información importante a las instituciones involucradas en el desarrollo de la ciencia y la tecnología.
- Falta de vinculación entre el sector productivo y las Universidades, en las cuales se realiza la mayor parte de la investigación científica y preparación de capital humano.

- Falta de políticas que rijan el quehacer Científico y Tecnológico del país.

A continuación la información que se refiere al capital humano, desagregada por sexo:

Cuadro # 18
Preparación del capital humano
(Desagregados por Sexo) 2001

- Estudiantes de pregrado y postgrado egresados

Nivel de preparación	TOTAL	Femenino	%	Masculino	%
Tecnico Superior	576	378	65,63%	198	34,38%
Licenciado	4013	2137	53,25%	1876	46,75%

- Estudiantes de pregrado y postgrado graduados

Nivel de preparación	TOTAL	Femenino	%	Masculino	%
Tecnico Superior	576	378	65,63%	198	34,38%
Licenciado	4013	2137	53,25%	1876	46,75%
Postgrado	530	237	44,72%	293	55,28%

En lo referente a la oferta educativa también se cuenta con información desagregada por sexos:

Cuadro # 19
Oferta Educativa

Docentes por área de estudio y sexos					
Carreras	H %	N°	M %	N°	Totales
Ccs. Adms., económicas y comerciales	75	149	25	50	199
Ccs. Médicas y de la salud	55	120	45	99	219
Ccs. De la comunicación	71	10	29	4	14
Ingeniería	73	133	27	48	181
Arquitectura	69	22	31	10	32
Ccs. De la Educación, sociales y humanidades	43	99	57	129	228
Ccs. exactas e informática	62	118	38	72	190
Ccs. Agropecuarias y Medio Ambientales	62	13	38	8	21
Ccs. Jurídicas	68	63	32	29	92
Sin especificar	57	29	43	23	52
Totales	62	756	38	472	1,228

Fuentes: Informe de “Estructuras de poder de género de las universidades de Nicaragua”, (CIEG), Nicaragua 1999.

En general los investigadores de planta en todas las áreas, por nivel profesional, para el año 2001, constituyen un total de 226, de los cuales un 25% posee el grado de Doctor, un 21% el grado de Master, 44% los Especialistas, y 52% los Licenciados.

F. Ciencia, Tecnología y Género en Costa Rica. 1990-2001

En el marco del estudio se hizo un análisis de la participación de la mujer costarricense en el desarrollo científico y tecnológico de Costa Rica durante el período 1990-2001, y de sus aportes en el ámbito de la generación de conocimiento y de la gestión en esta área.

Esta investigación se desarrolló en el marco del “Proyecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género”, GenTeC, apoyado por la UNESCO y la Organización de Estados Iberoamericanos, OEI.

Gracias a este estudio, Costa Rica cuenta con una cantidad importante de información que posibilitan caracterizar con bastante detalle la situación de la mujer en Ciencia y Tecnología en el país, a partir del año 1990.

El universo de estudio de esta investigación se constituyó por el conjunto de las mujeres costarricenses investigadoras en las disciplinas comprendidas en ciencias básicas y tecnologías.

Se consideraron las siguientes variables:

- Mujeres graduadas por instituciones nacionales a nivel de grado y/o postgrado
- Títulos de grado y postgrado obtenidos por mujeres costarricenses en centros de investigación y enseñanza en el extranjero
- Mujeres en cuadros de dirección de las unidades de investigación y docencia del sector universitario y gubernamental
- Investigadoras que participan en proyectos de I+D
- Investigadoras coordinadoras de proyectos de I+D
- Publicaciones especializadas
- Mujeres en instancias nacionales de definición de políticas en el campo de la ciencia y la tecnología

A continuación, una panorámica general en cuanto a las graduaciones:

Gráfico # 20

Distribución Relativa, por Sexo, del Total de Diplomas Universidades Públicas 1990-2001

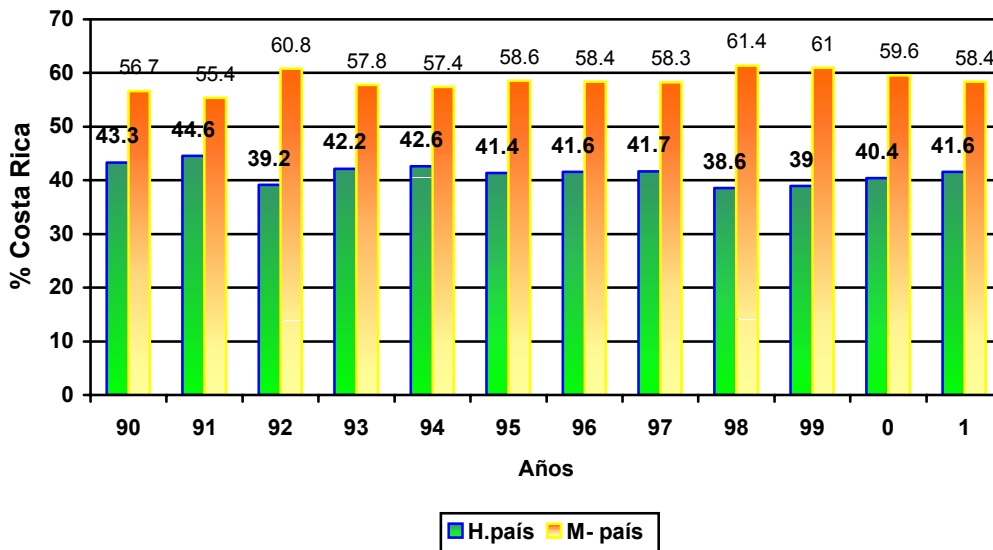
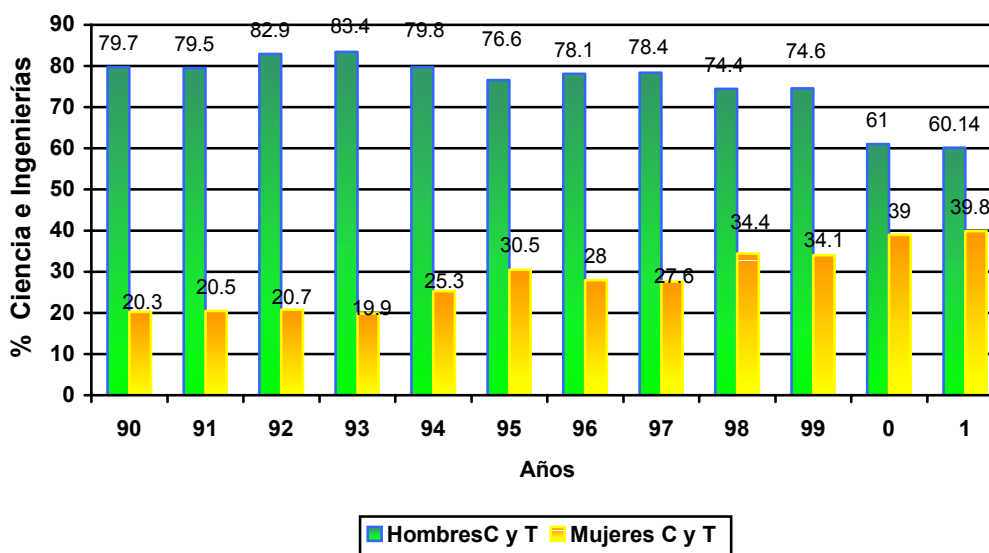


Gráfico # 21

Distribución relativa, por género, del total de de diplomas otorgados en Ciencias Básicas y Tecnologías, 1990-2001



Fuente: Elaboración propia con datos suministrados por CONARE procedentes de los Departamentos de Registro de las Universidades Públicas

Del total de títulos otorgados por las universidades estatales del país, las mujeres obtuvieron porcentajes de graduación más elevados que los hombres durante todo el período en estudio. Sin embargo, la comparación de los porcentajes de graduación por género tomando como referente el total de títulos otorgados en Ciencia y Tecnología evidenció una inversión en este comportamiento, al ser los porcentajes de graduación masculina significativamente superiores en estos ámbitos del saber. El porcentaje de graduación femenina en estas carreras osciló entre un 19.9 y un 39.89 por ciento.

A continuación se aproxima una sistematización de los datos obtenidos en el estudio:

- A nivel nacional, el porcentaje de participación femenina en la obtención de títulos de grado en ciencia y tecnología en el período 1990-2001 ascendió a un 40.29%. La participación de la mujer durante este período en la formación de postgrado fue de un 39.7% del total de títulos de postgrado otorgados en el país.
- La proporción más elevada de mujeres que obtuvieron títulos de grado, en relación al total de graduados en su respectivo campo académico, se presentó en el área de las Ciencias Biomédicas, en la cual el porcentaje de mujeres que se graduó fue significativamente superior (66% del total) al porcentaje de hombres que obtienen su título en ese nivel.

En las universidades públicas esta situación se revirtió en el nivel de postgrado, en el cual las mujeres alcanzaron aproximadamente un 43% del total de graduación.

- La graduación femenina en carreras más directamente asociadas al ámbito de la Biología Básica fue prácticamente equivalente a la graduación masculina.
- Aquellas carreras más directamente asociadas al ámbito de la Ecología y las Ciencias Ambientales presentaron en las universidades públicas una graduación predominantemente masculina.
- Las graduaciones femeninas más bajas en todo el sector de ciencia y tecnología costarricense se presentaron en Matemática y Física: en el nivel de grado, 6% y 12% respectivamente; y en postgrado, 0% en Matemática. En el nivel de postgrado en Física, aunque el porcentaje de graduación femenina en el período de 12 años ascendió a un 30%, durante los últimos seis años abarcados por el estudio no se graduó una sola mujer.
- En las carreras de Física y de Matemáticas, las graduaciones totales fueron extremadamente bajas, y con una aparente tendencia a disminuir -tanto en el grado como en el postgrado- afectando tanto a hombres como a mujeres, aunque en mayor grado a éstas.
- Las áreas de mayor graduación en términos absolutos en el nivel de grado correspondieron a los diversos ámbitos de las ingenierías.
- Hubo un acortamiento efectivo de la brecha entre graduaciones femeninas y masculinas a lo largo de los doce años que cubrió el estudio, en los campos de

ciencia y tecnología. El total de graduación femenina subió de un 20.3% en 1990 a un 39.86% en el año 2001.

Este comportamiento agregado no necesariamente implica que la brecha se haya cerrado en todos los campos que integran el sector de ciencia y tecnología; de hecho, este acortamiento de la brecha se debió en gran medida a la alta graduación en ciencias biomédicas, y a su mayor peso relativo en el contexto del sector de ciencia y tecnología.

- En oportunidades de estudio fuera del país, el porcentaje de participación femenina en el nivel de grado fue de un 32%, en tanto que en el nivel de postgrado fue de un 27.13%. El porcentaje más bajo de graduación de mujeres en el extranjero se dio en el nivel de doctorado, en que el 23% correspondió a graduación femenina.
- En el período 1999-2001, la participación de mujeres en equipos de investigación fue, en promedio, de un 36%. Las áreas de Biología y Química presentaron una mayor participación femenina, a saber, 45.4% y 43.3%, respectivamente.
- Las investigadoras de las áreas de Biología y Química generaron el 41% de la producción académica de su respectivo sector. Los campos de menor producción académica femenina fueron Física y Matemática: 9.2% y 6.8%, respectivamente.
- Con el fin de comparar la productividad académica de los equipos de investigadoras con los correspondientes porcentajes de su participación en los equipos de investigación de su ámbito disciplinario, se propuso el siguiente *indicador de eficiencia académica*:

$I_{\text{ProductividadAcadémica}} = \frac{\% \text{ publicaciones de las investigadoras en relación al total de publicaciones de su sector}}{\% \text{ de investigadoras en relación al total de investigadores de su sector}}$

Nótese que si un sector genera un porcentaje de publicaciones equivalente a su porcentaje de participación en el sector de investigación, entonces

$$I_{\text{ProductividadAcadémica}} (\text{sector}) = 1.$$

- Este indicador a los equipos de investigadoras en los diversos ámbitos de las ciencias básicas y tecnologías, obteniéndose los siguientes resultados
 - El sector de investigadoras de mayor eficiencia en productividad académica fue el de las químicas (0.95), seguidas de las biólogas (0.90).
 - Las investigadoras matemáticas presentaron la menor eficiencia en productividad académica (0.33), seguidas por las investigadoras físicas (0.49).

- Las investigadoras en Ingenierías y Arquitectura tuvieron una eficiencia en productividad académica de 0.68.
- De los 16 galardonados con el Premio Nacional de Ciencia y Tecnología "Dr. Clodomiro Picado Twight" durante los 1976 -2001, el 100% de los galardonados fueron hombres.
 - La participación de la mujer en la conducción de proyectos de investigación en el período 1999-2001 fue, en promedio, de un 35%. Esto ajusta, en términos generales, a su grado de participación en dichos proyectos como investigadora.
 - En el conjunto de las 4 universidades estatales, en los años 2000-2001 la participación femenina en calidad de coordinadoras de programas de postgrado ascendió al 37.9%.
 - Durante el período 1990-2001 las mujeres ocuparon un 13.8% de los puestos de dirección anuales de unidades de investigación y docencia en las 4 universidades estatales.
 - Durante los 30 años de funcionamiento del Consejo Director del CONICIT al año 2001 nunca fue designada una sola mujer en calidad de directiva.
 - Desde la creación del Ministerio de Ciencia y Tecnología, fueron designados nueve equipos de Ministro y Vice Ministro de Ciencia y Tecnología, el 100% de los cuales han sido hombres.

El estudio sustentó las siguientes conclusiones:

- En Costa Rica la mujer ha demostrado una incursión efectiva y mayoritaria en la educación superior en su conjunto. A lo largo del período 1990-2001, la participación de la mujer en el desarrollo científico tecnológico nacional se incrementó sustantivamente. Esto se ha dado a pesar de que no ha habido políticas diseñadas específicamente para favorecer un fortalecimiento de la mujer en el desarrollo científico tecnológico nacional.
- La participación de la mujer en investigación y postgrado en el sector de ciencia y tecnología en Costa Rica es de aproximadamente un 35%. A pesar de esto, su participación en puestos de dirección académica superior en las universidades públicas en ciencias e ingenierías fue de un 14% durante el período estudiado, en tanto que la toma de decisiones en el país en el nivel político estuvo en todo momento concentrada en hombres.

En la base de la estructura del sistema de ciencia y tecnología costarricense la participación femenina presenta una dinámica de crecimiento sostenido; no así la estructura piramidal de la toma de decisiones, la cual no correlaciona con la participación de las mujeres en sector de ciencia y tecnología.

- A lo anterior se suma la no existencia de condiciones diferenciadas de estudio para la mujer -por ejemplo, en los sistemas de otorgamiento de becas- que compense la forma en que se asumen los compromisos familiares. Esto se convierte en una

barrera para las oportunidades de formación profesional de la mujer, en mayor grado en que lo es para el hombre, limitando efectivamente sus posibilidades de estudio. Esta situación se agudiza en el caso de oportunidades de formación fuera del país.

- A la situación de desventaja que presenta -por consideraciones de género- la participación femenina en el desarrollo científico tecnológico hay que agregar la situación de desventaja del sector de ciencia y tecnología en el país. Es decir, el problema de género en estudio está enmarcado en un problema mucho mayor, cual es el de la poca prioridad que se otorga a la ciencia y la tecnología en los países subdesarrollados.
- Es necesario detectar las causas reales de la baja participación de la mujer en el desarrollo científico tecnológico de Costa Rica, precisando el peso específico que sobre este hecho tienen los factores que derivan de condiciones de género y los que derivan de la baja prioridad de la ciencia y la tecnología en la agenda nacional.
- Se requiere un seguimiento periódico -incorporando los principales indicadores de desarrollo científico- del comportamiento de la participación de la mujer en el desarrollo científico tecnológico costarricense, y en comparación con procesos similares que ocurren en otros países, a fin de determinar la efectividad de las medidas tomadas.

Subsistema Nacional de Indicadores de Ciencia y Tecnología, Costa Rica

En Costa Rica se da la creación del Subsistema Nacional de Indicadores de Ciencia y Tecnología mediante decreto del Ministerio de Ciencia y Tecnología (Decreto 31552-MICIT, 1 de agosto del 2003), ante la necesidad de que “exista un órgano técnico asesor que permita la coordinación entre los diferentes sectores del país relacionados con la producción de Indicadores de Ciencia y Tecnología con el fin de establecer políticas que guíen la inversión en el sector científico y tecnológico y la capacitación de Recurso Humano en las áreas estratégicas del país”.

Este subsistema está integrado por representantes de las instituciones públicas y privadas relacionadas con la elaboración de indicadores de ciencia y tecnología.

Se crea la Comisión Técnica de Indicadores de Ciencia y tecnología como órgano técnico del subsistema “...cuya principal finalidad será propiciar el trabajo sistémico de las instituciones y organizaciones que elaboran los diversos indicadores científicos y tecnológicos del país, así como recomendar las políticas en el desarrollo de indicadores en este campo”. La comisión está compuesta por representantes de las siguientes instituciones:

- a) Ministerio de Ciencia y Tecnología, quien la presidirá.
- b) Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas
- c) Instituto Nacional de Estadística y Censos
- d) Instituto Costarricense de Electricidad
- e) Centro de Formación de Formadores para la Productividad
- f) Cámara de Industrias de Costa Rica

- g) Universidad Nacional de Costa Rica
- h) Universidad de Costa Rica
- i) Instituto Tecnológico de Costa Rica
- j) Universidad Estatal a Distancia
- k) Unión de Cámaras

8. Conclusiones del seminario/taller "Indicadores con enfoque de género" (San salvador 2004)

Uno de los principales problemas que enfrentan los países de la región centroamericana en cuanto a la incorporación del enfoque de género es la dificultad para la generación y el acceso a información desagregada por sexo, en lo referente a desarrollo científico/tecnológico. Este difícil acceso a la información encuentra su explicación en causas diversas, entre las cuales es posible señalar las siguientes:

Los Gobiernos no están interesados en el desarrollo de las mujeres. El verdadero desarrollo del Género Femenino no es una prioridad para ninguno de los Gobiernos de la región centroamericana. Siendo la población femenina la población mayoritaria, los puestos de decisión están en manos de hombres. En cuanto al desarrollo femenino, es evidente que no hay ningún incentivo para los Gobiernos de la región -los cuales se encuentran actualmente completamente en manos de hombres a cargo de las posiciones políticas de toma de decisión- para propiciar la construcción de capacidad en el sector femenino, con el consiguiente empoderamiento que esto traería.

El desarrollo científico/tecnológico como un componente central del desarrollo nacional no es concebido como una prioridad en ninguno de los países de la región centroamericana. A la situación de desventaja que presenta -por consideraciones de género- la participación femenina en el desarrollo científico tecnológico hay que agregar la situación de desventaja del sector de ciencia y tecnología en cada uno de los países. Es decir, el problema de género está enmarcado en un problema mucho mayor, cual es el de la poca prioridad que se otorga a la ciencia y la tecnología en los países subdesarrollados.

Debido a la amplia dispersión de información referente al desarrollo de la ciencia y la tecnología, así como la escasa vinculación existente entre los diferentes ONCYT's y las distintas instituciones encargadas del relevamiento de las estadísticas en cada país, la sistematización de esta información se vuelve muy compleja, proporcionándose a menudo datos inválidos, o simplemente ausencia de datos.

En la práctica sucede que la información tiende a ser recopilada principalmente cuando existe la exigencia de un organismo externo, volviéndose ésta no tan confiable por la velocidad con que se debe dar respuesta. Un excepción a esto se presenta cuando la recolección de información se da en el marco de un proyecto que proporciona las facilidades mínimas para viabilizar el proceso, como es un ejemplo el caso de Costa

Rica, que ha logrado recopilar, en el marco del Proyecto Iberoamericano de Ciencia, Tecnología y Género, información sustantiva confiable relativa a la participación de la mujer en el desarrollo científico tecnológico del país durante el período 1990-2001. Sin embargo, aún en un caso como este, la continuidad en la actualización de la información está amenazada por el hecho de no haber una instancia política o institucional que haya asumido esta responsabilidad.

La falta de recursos financieros y tecnológicos limita también la recopilación de la información, así como la falta de recursos humanos que asuma esta tarea. La sistematización de información ya existente requiere de recursos humanos no disponibles para su relevación. Y la generación de nueva información está también limitada por este aspecto. También afecta el celo institucional, que persiste y se traduce en reticencia a facilitar el acceso a la información.

La información captada no es homogénea, no hay homologación en los formatos de recolección de información; éstos no están estandarizados, ante la ausencia de un marco referencial común que garantice la comparabilidad de la información recolectada¹⁵.

Hay falta de conciencia del rol de género en temas de política, a pesar de que la población femenina es la población mayoritaria.

A raíz de lo expuesto anteriormente, no existen estadísticas actualizadas desagregadas por sexo, lo cual impide la visibilización de la diferencia en la productividad por género, las desigualdades salariales entre el hombre y la mujer, y las inestabilidades políticas y sociales de ambos en la población.

Los diagnósticos relativos a la participación femenina en el desarrollo científico tecnológico de la región presentan similitudes fundamentales en los diversos países de la región centroamericana, pero igualmente ratifican la necesidad de estandarizar los formatos y las metodologías de recolección de información; esto, previendo que el instrumental permita a la vez recoger particularidades de cada país, como por ejemplo, etnias que componen la población, patrones culturales diversos que inciden en el rol que la mujer asume en cuanto al desarrollo de su grupo social, o fenómenos migratorios (Cuántos hombres y mujeres del ámbito de la Ciencia y la Tecnología se van del país por falta de oportunidades, lo cual se relaciona directamente con el modelo de desarrollo y con la pertinencia en la formación en coincidencia con la función.

15

Entre otros, un efecto sumamente valioso de la normalización de conceptos para efectos de comparabilidad de la información es que, a la vez, se están estableciendo referentes generalizados mínimos para toda la región en relación a asuntos sustantivos básicos. Esto contribuye a elevar el nivel de manera general. Por ejemplo, el encuentro llevado a cabo en El Salvador puso en evidencia no existe en América Central un concepto compartido acerca de lo que encierra el concepto *investigación*. Gracias a lo cual, al hablar de quienes hacen investigación en la región, el rango fue desde los académicos que oficialmente están a cargo de un proyecto de investigación, hasta aquellos funcionarios de apoyo que tienen como título superior un bachillerato de Enseñanza Media.

En ciertos casos, se da la situación de facilitar la concreción de la ausencia de indicadores fidedignos de ciencia y tecnología -y más aún, con enfoque de género- con el fin último de disfrazar debilidades del sistema político gobernante.

Entre las similitudes que pueden observarse -aún entre sociedades con diferencias culturales y de composición etnográfica- está el hecho de que los puestos estratégicos siguen en manos de los hombres.

En todo caso, el tema de la incorporación de la dimensión de género en la medición de información debe inscribirse en el contexto de la agenda social nacional, la cual debe enfrentar el hecho de que la ciencia y la tecnología no son consideradas en nuestros países como un eje sustantivo de nuestro desarrollo. Esto circunscribe el tema de Género, Ciencia y Tecnología, en el contexto del modelo de desarrollo nacional, y en las intencionalidades nacionales de fundamentar el desarrollo económico y social de la región en conocimiento científico moderno y progreso tecnológico.

Propuestas y recomendaciones

Habiendo los y las participantes en el Seminario Taller determinado cuáles consideraban los principales problemas a los que se enfrenta la generación y el acceso a la información desagregada por sexo, alcanzaron el acuerdo en las siguientes propuestas de acciones a ejecutar conjuntamente:

- Es de suma importancia determinar las causas de la poca participación de las mujeres en el desarrollo científico-tecnológico en Centro América, con el fin de formular e implementar políticas que logren hacer efectiva la equidad de género en el desarrollo nacional, proponiendo cambios concretos sobre bases debidamente fundamentadas.
- Es necesario implementar una estrategia de recolección de información sobre ciencia y tecnología con enfoque de género para la región centroamericana. Esta estrategia deberá incorporar un marco referencial común, así como un formato estándar para la recolección de la información, en el cual se incorpore el enfoque de género. Este formato deberá estar diseñado para recopilar información referente a las diferentes actividades en las que está involucrada la mujer, así como su participación profesional en cada una de las universidades de la región.
- En el momento de trabajar sobre una estandarización de variables para efectos de recolección de información, es necesario tener en cuenta, por una parte, que cada país tiene sus propias peculiaridades, lo cual debe tomarse en cuenta en el momento de proponer una estandarización en la recolección de la información. Es también indispensable que cada país, a la vez que defiende sus propias peculiaridades, tome en cuenta las mismas en el momento de proponer una estandarización en la recolección de información. La incorporación de los estándares internacionales relativos a asuntos asociados a calidad del quehacer académico constituye otro elemento que necesariamente debe ser tomado en

consideración al definir los instrumentos normalizados de recolección y procesamiento de la información.

- Los países de la región centroamericana deben integrar sus acciones en el marco de un plan de trabajo compartido, sustentado en el reconocimiento de la importancia de la toma de decisiones con sustento en información fidedigna. Este trabajo en red de los diversos grupos de los países centroamericanos se propondrá como uno de sus objetivos específicos el recuperar la falta de articulación existente a la fecha entre los ONCYTs.
- En este contexto, los instrumentos a preparar deberán tomar en consideración el tipo de información que se requiere, construyendo indicadores que reflejen las diversas facetas de la situación de la mujer. La necesaria estandarización por la cual hay que velar deberá a la vez permitir recoger las particularidades de los diversos países.¹⁶ Una condición necesaria será que el diseño de los instrumentos incorpore preguntas con una lógica tal que permitan dibujar la realidad.
- Es importante realizar una campaña de sensibilización en el entorno regional, dirigido principalmente al nivel de toma de decisiones y generador de información, con el fin de concienciar a los diversos niveles y ámbitos de la sociedad acerca de las potencialidades de la generación de conocimiento científico y tecnológico, haciendo uso de los principales medios de comunicación.
- Es fundamental proponer cambios políticos en lo inherente al desarrollo de la ciencia y la tecnología que garanticen equidad entre hombres y mujeres en el ámbito social y humano.
- Tomar como base el estudio que se realizó en Costa Rica, para iniciar el estudio formal de los indicadores en cada uno de los países de la región.
- Las acciones que lleve a cabo la región, así como cada uno de sus países individualmente, debe sustentarse en planes de mediano y largo plazo¹⁷

Plan de Trabajo Inmediato y Futuro, como Equipo Regional

Para lograr alcanzar lo propuesto, se ha acordado establecer un plan de trabajo en el cual, de manera inmediata, cada país presente de manera más específica, qué información tiene y qué puede ofrecer, tomando como referencia la consultoría que actualmente se realiza en cada país de la región, la cual está siendo coordinada por la Comisión Técnica para el desarrollo de Centroamérica y Panamá, CTCAP.

¹⁶ En particular, el tema de las etnias y de los patrones culturales, y cómo éstos influyen en el rol de los diversos grupos sociales y en su desempeño en el contexto de las acciones conducentes al desarrollo social.

¹⁷ La base para la negociación del Tratado de Libre Comercio -TLC- por parte de El Salvador fue el censo agropecuario llevado a cabo en 1971 de indicadores para el manejo de la política económica.

Para establecer el plan de trabajo conjunto a nivel regional, será necesario definir objetivos con metas que sean alcanzables. Estos objetivos deberán abarcar el análisis de la pertinencia por área, así como la realización de un estudio de las políticas de Educación en la región, así como la creación de un modelo de desarrollo científico-tecnológico que se ajuste a las necesidades de la región.

Para lograr el alcance efectivo de los objetivos que se propondrán en el plan se considera necesaria la conformación de una red regional, así como el nombramiento de un coordinador que se ocupe de sistematizar de manera eficiente la recopilación de la información. La misma deberá contemplar el fortalecimiento de las relaciones con los ONCYTs, principalmente con los centros de investigaciones.

El Siglo XXI requiere una nueva visión de la ciencia por medio de una cultura de ciencia para la paz, basada en valores universales de respeto por la vida, la libertad, la justicia, la solidaridad, la tolerancia, los derechos humanos, y la equidad entre mujeres y hombres. Constituye un objetivo compartido movilizar pospotenciales nacionales y regionales, a través de diferentes mecanismos de cooperación, con el propósito de promover el fortalecimiento y aplicación de las ciencias al desarrollo económico y social en América Central, en un entorno que propicia la equidad entre géneros para el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

9. Bibliografía

Alcalá, P. "El sexo de la ciencia" Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación de la Universidad del País Vasco. San Sebastián, marzo 2000.

Alegría, R. "Situación de la ciencia y la tecnología de El Salvador a partir de indicadores básicos: Integración en el Sistema Nacional de Innovación". Seminario/Taller Indicadores de ciencia y tecnología bajo un enfoque de género. San Salvador. Junio 2004.

CEPAL. Panorama Social 2000-2001. Chile. 2002.

Díaz, Aquiles. "Análisis y datos desagregados estadísticos sobre la mujer en Honduras". Seminario/Taller Indicadores de ciencia y tecnología bajo un enfoque de género. San Salvador. Junio 2004.

Estébanez, M. "Un Enfoque de Género en la Construcción de Indicadores de Ciencia y Tecnología en la Región Interamericana_Iberoamericana", en *El Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2002*. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, RICYT. Argentina. 2002.

Godínez, G. "Situación de la Ciencia y la Tecnología en Guatemala a partir de Indicadores Básicos". Seminario/Taller Indicadores de ciencia y tecnología bajo un enfoque de género. San Salvador. Junio 2004.

Láscaris-Comneno, T. et al. "Ciencia, Tecnología y Género en Costa Rica. 1990-2001". EUNA y OEI. En prensa.

Licha, I. "Indicadores de Gestión de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico", en *Indicadores de Ciencia y Tecnología: Estado del Arte y Perspectivas*. UNESCO/CYTED /RICYT. Nueva Sociedad. 1998.

Martínez, C. (ed). "Feminismo, ciencia y transformaciópñ social". *Feminae*, Universidad de Granada. Instituto de Estudios de la Mujer. 1995.

Martínez, E. y Albornoz, M. "Indicadores e ciencia y tecnología: balance y perspectivas", en *Indicadores de ciencia y tecnología: estado del arte y perspectivas*. UNESCO, CYTED, REDES, RICYT. Nueva Sociedad, Venezuela. 1998.

Palma, L. "Estadísticas correspondientes a 1991- 2001 de Panamá". Seminario/Taller Indicadores de ciencia y tecnología bajo un enfoque de género. San Salvador. Junio 2004.

Pérez Sedeño, E. "A modo de introducción: las mujeres en el sistema de ciencia y tecnología", en *Las Mujeres en el Sistema de Ciencia y Tecnología*. Cuadernos de Iberoamérica. Organización de Estados Iberoamericanos, OEI. 2001.

Pérez Sedeño, E. "Scientific academic careers of women in Spain: History and facts", en *Proceedings of the VIth ILS Conference, FRancfort, KY*. 1995a.

Pérez Sedeño, E. "La síndrome de l'*Snark* i altres històries", en *Debates sobre Mujer y Ciencia*. Cuadernos del Observatorio de la Comunicación Científica. Barcelona. 1995b

Presidencia de la República, Ministerio de Ciencia y Tecnología. "Decreto 31552-MICIT". San José, Costa Rica. Agosto, 2003.

REDES. "Estado de la Ciencia. Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2002". Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología, RICYT. Argentina. 2002.

Rossiter, M. "Which science? Which women?" en *Osiris*, vol. 12. 1997.

Sanz, L. "La experiencia de España", en *Encuentro Centroamericano de vinculación científica y tecnológica Universidad-Empresa*. UCR/UNESCO. San José, Costa Rica, 2003.

Soto, J. "La visión del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de El Salvador", en *Encuentro centroamericano de vinculación científica y tecnológica Universidad-Empresa*. UCR/UNESCO. San José, Costa Rica. 2003.

Trimiño, P. "Estadísticas sobre Ciencia y tecnología en Costa Rica". Comisión Costarricense de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Seminario/Taller Indicadores de ciencia y tecnología bajo un enfoque de género. San Salvador. Junio 2004.

Vigil, M. "Situación del acceso a la información desagregada por sexo en Nicaragua". Seminario/Taller Indicadores de ciencia y tecnología bajo un enfoque de género. San Salvador. Junio 2004.