

Memorias del
Primer Foro Latinoamericano
de Presidentes de Comités
Parlamentarios de Ciencia y
Tecnología

Buenos Aires, 7 y 8 de marzo de 2005



*Honorable Cámara de
Diputados de la Nación*



secyt

SECRETARÍA DE
Ciencia, Tecnología e
Innovación productiva



Guillermo A. Lemarchand (editor)

Copyright © 2005

H. Cámara de Diputados de la Nación;
UNESCO; Secretaría de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva de la Nación.

ISBN: 987-223470-1

Diseño de tapa y gráficos: Florencia Abot
Foto de tapa: Imagen de Sudamérica y la
Antártida tomada por la Misión *Galileo* en
su camino a Júpiter. Gentileza de la NASA

Se terminó de imprimir a los 31 días del mes
de agosto de 2005, en los talleres de la
Imprenta del Congreso de la Nación,
Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
Argentina

Indice

Prólogo Lilia Puig de Stubrin	7
Prefacio Guillermo A. Lemarchand	15
Discurso inaugural del vicepresidente primero de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, Eduardo Ariel Arnold	21
Discurso inaugural del secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, Tulio Del Bono	23
Discurso inaugural del director general de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), Koïchiro Matsuura	31
Introducción a los talleres de trabajo del primer día de sesión Lilia Puig de Stubrin	35
Consideraciones sobre ciencia, tecnología y desarrollo en América Latina Mario Albornoz	39
Desarrollo y debate del taller de trabajo sobre procesos de integración regional, articulación de las políticas nacionales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. Mecanismos de cooperación regional (Primera parte).	57
Las políticas científico-tecnológicas en Perú Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero	71

Desarrollo y debate del taller de trabajo sobre procesos de integración regional, articulación de las políticas nacionales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. Mecanismos de cooperación regional (<i>Segunda parte</i>)... ..	81
Cooperación e integración en ciencia y tecnología Alberto Cimadamore	101
Políticas de cooperación en ciencia, tecnología e innovación en América Latina Guillermo A. Lemarchand	113
Introducción a los talleres de trabajo del segundo día de sesión	147
El contrato social de la ciencia y la tecnología: de las palabras a los hechos Ana María Cetto	151
Desarrollo y debate del taller de trabajo sobre los procesos de toma de decisión vinculados a las políticas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. El nuevo contrato social de la ciencia y la tecnología. La necesidad de “alfabetización” científico tecnológica a nivel parlamentario.....	159
Ciencia y tecnología en el Poder Legislativo brasileño: la búsqueda del diálogo Ingrid Sarti	185
Desarrollo y debate del taller de trabajo sobre el funcionamiento de las comisiones de ciencia y tecnología a nivel local. Propuestas de mecanismos de fortalecimiento institucional. La organización de una red regional para el asesoramiento parlamentario en temas de políticas de ciencia, tecnología e innovación productiva.....	193
La estructura, funcionamiento y debilidades de los Parlamentos en América Latina: el caso de las comisiones de ciencia y tecnología Lilia Puig de Stubrin	223

Las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Finlandia Riita Kirjavainen	239
Discurso de cierre del Primer Foro Latinoamericano de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología Jorge Grandi	245
Palabras de clausura Carlos Larreguy	249
Declaración de Buenos Aires (<i>castellano</i>).....	251
Declaración de Buenos Aires (<i>portugués</i>).....	259
Declaración de Buenos Aires (<i>inglés</i>).....	265
Anexo I. Datos estadísticos de las sociedades y actividades de ciencia, tecnología e innovación de América Latina.....	271
Anexo II. Estructura y marco legal en ciencia, tecnología e innovación productiva, en los países de América Latina.....	283
Anexo III. Acciones desarrolladas por la RECYT-MERCOSUR.....	293
Anexo IV. Glosario de términos sobre ciencia, tecnología e innovación productiva utilizados en América Latina.....	299
Anexo V. Sitios en Internet de los organismos e instituciones de ciencia, tecnología e innovación en América Latina.....	333
Anexo VI. Participantes de los talleres de trabajo.....	341
Anexo VI.: Sobre los autores de las contribuciones.....	349

Prólogo

En los últimos veinte años la continuidad democrática parece ser el rasgo predominante en los países latinoamericanos. El orden de las agendas públicas, en la sucesión de los gobiernos, ha cambiado merced al reemplazo de la apelación a la fuerza militar por la competencia electoral. La profundización de la democracia aparece como la gran prioridad que obliga a pensar tanto el mejoramiento de las instituciones políticas como el fortalecimiento de las capacidades estatales para permitir que, desde aquéllas, se puedan llevar adelante las tareas estratégicas que requieren las exigencias del desarrollo sustentable, sin el cual poco se podrá hacer para que los ciudadanos latinoamericanos valoren la vida en libertad.

Uno de los grandes desafíos que existe en el diseño de políticas públicas de carácter democrático es el de proponer un modelo de desarrollo que sea capaz de construir riqueza sin destruir el medio ambiente ni agotar los recursos naturales, y que además implique una democratización económica.

Es en este marco donde aparece la necesidad de reconocer el papel del desarrollo científico y tecnológico, para el logro de los procesos de innovación que se requieren para impulsar los cambios. Éstos deben estar dirigidos a satisfacer los requerimientos sociales que exige cualquier modelo de desarrollo que pretenda conjugar democratización con calidad de vida e inserción activa en las relaciones internacionales.

En las últimas décadas, América Latina se transformó en la región de mayor nivel de desigualdad social del planeta. No hay duda de que la ciencia y la tecnología disponibles hoy, en la región, podrían actuar eficazmente como herramientas estratégicas para la construcción del deseado y nunca alcanzado desarrollo sustentable.

América Latina está enfrentando los efectos del predominio de la ideología de la reducción de los roles y competencias del Estado. Este hecho es consecuencia directa de la forma en que se implementaron el conjunto de privatizaciones, los procesos de desregulación y de liberalización en la región. Consecuentemente, la función de diseño e implementación de las políticas de desarrollo de largo plazo que tenían las oficinas estatales, fue reemplazada por las sugerencias de los organismos de crédito internacional.

Quienes, en los países centrales, sostuvieron que la competitividad era un fin en sí misma, instalaron la idea de que la ciencia y la tecnología debían estar al servicio de la innovación productiva. De esta manera, las empresas podrían volverse más competitivas y eventualmente ocupar una mayor fracción del mercado internacional. Durante el proceso de las privatizaciones se enajenó parte importante del patrimonio científico y tecnológico. Debido a ello, las sociedades de nuestra región enfrentan los problemas de la imposibilidad del control de gestión en el accionar tecnológico de las grandes empresas por ausencia de una capacidad estatal para hacerlo.

La ciencia y la tecnología pueden estar solamente al servicio de la rentabilidad empresarial y la competencia o ser, también, una herramienta útil para la cooperación y la solidaridad. Este conflicto de valores es lo que jerarquiza la dimensión política de la cuestión y lo hace inevitable en la agenda parlamentaria, si es que compartimos la creencia de que los Parlamentos son la máxima expresión de la soberanía popular. El carácter público de las decisiones involucradas indica que los ciudadanos de nuestros países y sus representantes deben tener una mayor intervención en el diseño, formulación, ejecución, control y evaluación de la política pública. Pero, para poder hacerlo debe recurrirse tanto al conocimiento de los expertos como a aquel saber acumulado por los legisladores de los distintos países a través de sus propias prácticas legislativas y políticas.

Es imperioso fortalecer el camino de la integración regional haciendo eje en la ciencia, la tecnología y la innovación en un doble sentido. El de la complementación de nuestros sistemas científico-tecnológicos, a fin de aprovechar las capacidades disponibles por cada país en la región, y el del trabajo conjunto entre miembros del gobierno, del Congreso, los científicos y tecnólogos, las universidades y organismos nacionales e internacionales especializados, el sector privado y las organizaciones no gubernamentales. La cultura de la cooperación que anima a la comunidad científica y al sistema universitario es un valor agregado que en un proceso de integración debe ser adecuadamente valorado y aprovechado.

¿Cuál es el camino a recorrer para que las decisiones políticas implicadas en un modelo de desarrollo sustentable asentado en la innovación sean tomadas por la dirigencia política y no sólo por quienes cuentan con el conocimiento experto? ¿Cómo involucrar a quienes representan pluralmente a los ciudadanos en los Parlamentos a fin de democratizar las decisiones? ¿Cómo evitar que las desventajas en el desarrollo científico y tecnológico que caracterizan a los países latinoamericanos entre sí se transformen en escollos insalvables para algunos?

Desde la cumbre americana de presidentes de Punta del Este, en 1967, que sentó las bases de un exitoso programa de cooperación científica regional administrado por la OEA, se han consolidado diversos programas de cooperación científica y tecnológica. Se han

construido diversas redes de contactos y agendas para la integración latinoamericana, que no siempre se llegaron a materializar. Pero estas actividades generalmente han involucrado sólo al Poder Ejecutivo y a los organismos técnicos, mientras que los Parlamentos, en estos procesos, han sido actores de segundo orden.

Han existido algunas reuniones –a nivel iberoamericano– de comisiones parlamentarias de ciencia y tecnología, pero la concepción de integración y cooperación activa a nivel regional estuvo ausente de las agendas de dichas reuniones.

La orientación de la política pública en ciencia y tecnología y la innovación hacia el cambio social democrático y el desarrollo sustentable requieren una mayor participación de los ciudadanos y sus representantes, en su formulación, diseño, ejecución y control. Este no es un tema técnico sino una cuestión eminentemente política. Los conocimientos científicos y tecnológicos y su disponibilidad se han transformado en un aspecto esencial dentro del marco de la competencia capitalista en nuestros días; quien los posee obtiene recursos para garantizar el crecimiento económico, ya sea de una empresa, de un sector o de un país.

Las razones anteriores motivaron que en abril del año 2004 comenzáramos a trabajar, con un grupo de asesores, para diseñar el contenido y el formato de la reunión que nos convocó. Creimos, que más que organizar una reunión plagada de exposiciones de expertos, lo que realmente se necesitaba era disponer de un ambiente en el cual todos los delegados pudieran participar y expresar ideas y dificultades. Para ello contamos inmediatamente con un fuerte apoyo de la UNESCO.

El *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología* se desarrolló finalmente en la ciudad de Buenos Aires, los días 7 y 8 de marzo de 2005. Se contó con la presencia de representantes de Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela y la Argentina. Durante el mismo, se pretendió iniciar un sendero para la construcción de las respuestas a los interrogantes mencionados.

El Foro estuvo enmarcado en un novedoso programa de la UNESCO, dirigido a propiciar un diálogo informado entre los políticos electos, la comunidad científica, las empresas, los periodistas y la sociedad civil. El antecedente más importante fue la reunión internacional que, bajo el nombre de *Mesa Redonda sobre "Política de ciencia, tecnología e innovación: una perspectiva parlamentaria"*, se llevó a cabo entre el 13 y 14 de enero de 2003, en la ciudad Helsinki. La misma estuvo organizada por el Parlamento de Finlandia, UNESCO e ISESCO. A esta reunión asistieron delegados de 31 países de todos los continentes, quienes enfocaron el debate en el tipo de estructuras, métodos y conceptos a través de los cuales participaban en las políticas de ciencia, tecnología e innovación.

El libro que presentamos tiene por finalidad compartir los contenidos y conceptos vertidos durante los talleres de trabajo. También queremos reflejar algunos análisis sobre el estado de la legislación especializada en América Latina y de los Parlamentos, en su doble aspecto –político y organizacional– respecto de las nuevas exigencias que se les plantean desde el paradigma de la sociedad del conocimiento.

Los talleres de trabajo se enfocaron predominantemente en tres áreas, a saber:

1. Los procesos de integración y cooperación regional, la necesidad de la articulación de las políticas nacionales y regionales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva y el análisis de propuestas de cooperación interparlamentaria entre las distintas comisiones especializadas en ciencia, tecnología e innovación.
2. Un análisis de los procesos de toma de decisión en el diseño de las políticas científico-tecnológicas, y de la participación de los distintos actores sociales en los mismos. Un análisis de los contenidos necesarios para la formulación del llamado *contrato social de la ciencia*. La necesidad de definir estrategias de capacitación y actualización, para parlamentarios y otros tomadores de decisión, en temas relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación, a fin de poder actuar en pos de la articulación de las políticas de largo plazo, a nivel nacional y regional.
3. Estrategias de fortalecimiento de las capacidades de los Parlamentos en estos temas, la recuperación crítica de las experiencias parlamentarias latinoamericanas y de los países centrales y el análisis de las posibilidades de la construcción de un procedimiento de consulta legislativa interparlamentaria permanente.
4. La reunión concluyó con una declaración final, bautizada con el nombre de *Declaración de Buenos Aires*, cuyo contenido se publica en castellano, portugués e inglés, en el presente volumen.

No estuvo ausente del Foro de Buenos Aires la preocupación por estimular la creatividad política a fin de innovar proponiendo nuevas instituciones políticas, que permitan a los ciudadanos intervenir en el proceso de elaboración de la política pública. Se consideró la necesidad de estimular la utilización del llamado *principio de precaución*, frente a la intervención tecnológica, evitando que se produzcan confrontaciones insalvables entre expertos y ciudadanos, que conduzcan a la imposibilidad del desarrollo pero, que al mismo

duzcan a la imposibilidad del desarrollo pero, que al mismo tiempo, aseguren su sustentabilidad.

El uso de la energía nuclear con fines pacíficos, el diseño de marcos regulatorios sobre la biotecnología, la bioseguridad, la introducción de alimentos modificados genéticamente, la posibilidad de clonación humana con fines terapéuticos, el surgimiento de las nanotecnologías, son algunos de los temas acerca de los que los Parlamentos de nuestros países deberán proponer, en el futuro cercano, legislaciones apropiadas.

El contenido de este libro busca señalar algunos de los problemas propios de la institucionalidad política latinoamericana que impiden el traslado de organizaciones que articulan la política con la ciencia y que son propias de formas de gobierno parlamentario o de regímenes presidenciales que le dan mayor autonomía al órgano legislativo.

La naturaleza de los Parlamentos latinoamericanos, que se destacan por la baja profesionalidad de los legisladores y la ausencia de las consultorías especializadas, exige un esfuerzo complementario de reflexión académica y política a fin de dotar a los parlamentarios de recursos para intervenir con éxito en el proceso de diseño de la política pública.

Quisiera manifestar mi agradecimiento a todos los representantes parlamentarios y expertos internacionales que asistieron, gracias a los cuales se generó un intenso clima de fraternidad, que permitió un diálogo fecundo en temas trascendentales para nuestra región. Una muy pequeña muestra de ello podrá ser transmitida a través de las páginas de este pequeño volumen.

El *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología* fue el resultado del esfuerzo organizativo conjunto de la Cámara de Diputados de la Nación, de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, de la Secretaría de Relaciones Internacionales del Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Comercio Internacional y de la UNESCO.

El evento pudo ser realizado merced al apoyo financiero otorgado por la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de la UNESCO; la Representación de UNESCO ante el MERCOSUR, la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación y la Cámara de Diputados. Asimismo, debemos destacar la generosa colaboración del embajador Risto K. Veltheim, de Finlandia, quien apoyó la participación de la doctora Riitta Kirjavainen, delegada del gabinete del primer ministro de Finlandia.

El Foro del 7 y 8 de marzo requirió un gran esfuerzo de trabajo previo que involucró al personal de distintos organismos del Estado argentino, de la UNESCO y de la Embajada de Finlandia. Se debe resaltar la importante colaboración del director de la Oficina Regional de

Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO, doctor Jorge Grandi; de Mohamed El Tayeb y Diana Malpede, de la Oficina de UNESCO en París; del presidente de la Cámara de Diputados, don Eduardo Camaño; del secretario parlamentario, profesor Eduardo Rollano; del secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, ingeniero Tulio Del Bono, y del secretario de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la Nación, embajador Jorge Taiana.

El Comité de Organización Local (COL) estuvo coordinado por Guillermo A. Lemarchand (asesor de la presidencia de la Comisión de Ciencia y Tecnología), quien tuvo a su cargo las tareas de mayor responsabilidad técnica del evento y la edición del presente volumen. Sin su esfuerzo, el Foro no habría tenido la jerarquía en ideas que se manifestó a través de las exposiciones de los expertos. La secretaria de la organización estuvo a cargo de Ana Memelsdorff, quien fue responsable de toda la coordinación logística con los distintos departamentos del Congreso Nacional. Dentro del COL, se debe destacar el impecable trabajo de la secretaria permanente de la Comisión de Ciencia y Tecnología, la abogada Gladys Scavo, y del grupo de personas a su cargo, quienes permitieron la identificación y comunicación temprana con los legisladores de todos los países, así como la atención de las necesidades de apoyo administrativo de los mismos durante su estadía en Buenos Aires. La organización no hubiera sido posible sin la participación e incansable colaboración dentro del COL de Jorge Campos (asesor del diputado Hugo Cettour), Leda Iruzún (asesora del diputado Carlos Larreguy), Fabiana Arzuaga (asesora del bloque UCR), Águeda Menvielle (directora de Relaciones Internacionales de la SECYT), María Eugenia Lartigue (SECYT), Héctor Marteau (jefe de asesores de la Comisión de CyT HCDN), Claudia Natenzon (Facultad de Filosofía y Letras, UBA), ministro Colombo Sierra (MRECIC), ministra Graciela Curia (MRECIC), de Olga Cavalli (MRECIC) y de la licenciada Beatriz Grosso (directora del Instituto de Capacitación Parlamentaria, HCDN).

Merecen mención especial en el esfuerzo organizativo de la reunión: Aurora Torre, Carla Cenci, José Luis Moré, Ana María Acconcia y Danilo Armando, quienes se ocuparon, desde los últimos meses del año 2004, del apoyo administrativo directo que requería la organización de la reunión y luego atendieron a los legisladores y a los expertos extranjeros durante su permanencia en Buenos Aires oficiando de secretarios personales.

Asimismo, en la etapa preparatoria, fueron fundamentales las gestiones desempeñadas por el embajador Carlos Abihaggle, representante argentino en Chile, y el embajador Oscar Galie, representante argentino en México, quienes formalizaron los vínculos con las respectivas comisiones de ciencia y tecnología de los Parlamentos de Chile y México, respectivamente.

Ha sido inapreciable el apoyo del presidente de la Cámara de Diputados, don Eduardo Camaño, y del secretario parlamentario, profesor Eduardo Rollano, quienes garantizaron que el personal de distintos departamentos de la Cámara de Diputados colaborara y participara en la organización del evento. Merecen nuestro principal agradecimiento la Dirección de Imprenta, la Dirección de Automotores, la Dirección de Ceremonial y Protocolo, el PAEP, la Dirección de Taquígrafos, la Dirección de Seguridad, la Dirección de Relaciones Oficiales y la Dirección de Servicios Generales. Todo su personal demostró su profesionalidad haciendo que el evento se desarrollara conforme al cronograma establecido y sin ningún traspie organizativo.

Me gustaría también agradecer al personal de la oficina de prensa, de la secretaría administrativa y de la secretaría de asuntos institucionales del bloque de la Unión Cívica Radical, que permitió que el evento trascendiera los límites de los salones donde se desarrolló.

Finalmente, considero que la organización de este foro fue una clara muestra de la posibilidad de la acción política conjunta, cuando se tienen fines comunes y se privilegian la cooperación interinstitucional y el pluralismo político para el logro de objetivos que tendrán impacto en el largo plazo.

Diputada Lilia J. Puig de Stubrin
*Presidenta de la Comisión de
Ciencia y Tecnología (2002-2005)*

Prefacio

Hace casi cuatro décadas, Bernardo A. Houssay (1887-1971), el primer científico de América Latina en recibir un Premio Nobel, hablaba de la necesidad de crear un *“mercado común latinoamericano de ciencia y tecnología”*. Poco a poco, vemos cómo el sueño de Houssay se va haciendo realidad. Iniciativas como el MERCOSUR, la Comunidad Andina o la Comunidad del Caribe (CARICOM) tienden puentes en dicha dirección. Sin embargo, nos queda un enorme camino por recorrer. Un sendero que se debe construir mediante un fecundo diálogo, no sólo entre científicos, tecnólogos, ingenieros y los representantes de los poderes Legislativo y Ejecutivo y de la clase política en general, sino también entre las distintas naciones que componen América Latina y el Caribe.

Vivimos en una región del planeta donde existen niveles crecientes de pobreza extrema y contrastes lacerantes de inequidad y marginación social; donde tenemos la mayor diversidad biológica del planeta que está sujeta a una de las tasas más altas de pérdida por explotación desmesurada de los ecosistemas naturales; donde observamos bajos índices de participación social en los procesos de decisión que afectan la administración del capital natural, social y económico de cada país y en donde observamos una inserción en el proceso de globalización, que deja a los países de la región con una seria vulnerabilidad y dependencia externa en su capacidad competitiva.

No hay duda alguna de que los conocimientos críticos necesarios para implementar políticas efectivas que subsanen los principales problemas que afectan nuestra región provienen de las actividades de ciencia, tecnología e innovación. Sin embargo, no sólo es necesario contar con mentes creativas que se imaginen las soluciones, con laboratorios equipados capaces de desarrollar nuevas tecnologías o con empresarios innovadores que apliquen los nuevos descubrimientos en sus sistemas productivos, sino que también es imprescindible contar con dirigentes que sepan diseñar y orientar las políticas públicas en las direcciones correctas. Lo fundamental es estimular la interacción entre científicos y políticos. No hay duda de que, también, la cooperación e integración regional, con objetivos concretos, puede generar sinergias que faciliten y aceleren la implementación de las soluciones buscadas.

Con estos ideales, durante los días 7 y 8 de marzo de 2005, se desarrolló en la ciudad de Buenos Aires el *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*. La reunión estuvo organizada por la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados de la Nación de la República Argentina. Contó con el patrocinio de la Oficina de Ciencia para América Latina y el Caribe y la Representación ante el MERCOSUR de la UNESCO y de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.

La reunión tuvo el propósito de comenzar un camino de colaboración y cooperación, a nivel interparlamentario, con vistas a generar políticas regionales en el campo de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación productiva. Para ello se enviaron invitaciones a los distintos presidentes de las comisiones parlamentarias, con ingerencia en temáticas vinculadas a la ciencia y la tecnología, de las Asambleas Legislativas, Congresos y Parlamentos de toda América Latina. En esta ocasión se tuvo la oportunidad de contar con representantes de la Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú, y Venezuela.

El Foro fue organizado y estructurado en seis sesiones cuyos contenidos se describen a continuación:

1. *Sesión Inaugural*, de carácter público y abierto, donde se presentó un panel integrado por: el vicepresidente primero de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación (HCDN), el diputado Eduardo A. Arnold; la presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la HCDN, la diputada Lilia Puig de Stubrin; el secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, el ingeniero Tulio Del Bono; el secretario de Relaciones Exteriores y viceministro de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto de la Nación, embajador Jorge Taiana, y el director general de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), embajador Koichiro Matsuura. Esta sesión contó con la participación de las más altas autoridades de las instituciones del sistema científico tecnológico de la Argentina, embajadores y representantes en la Argentina de los distintos países de América Latina, la vicedirectora general del Organismo Internacional de Energía Atómica de las Naciones Unidas, doctora Ana María Cetto, el director de la Oficina de Ciencia para América Latina y el Caribe y representante ante el MERCOSUR de la UNESCO, doctor Jorge Grandi, legisladores y otras personalidades del ámbito de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación productiva de la Argentina.

2. *Taller de trabajo sobre los procesos de integración regional, articulación de las políticas nacionales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. Mecanismos de cooperación internacional.* El formato de cada uno de los tres talleres de trabajo fue concebido para restringir la participación y acceso sólo a los legisladores latinoamericanos, los miembros de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la HCDN y un grupo selecto de expertos internacionales y nacionales. De esta manera, se pudo estimular la discusión y participación en la generación de una "tormenta de ideas" entre los representantes de los distintos países. El profesor Mario Albornoz, director del Grupo REDES y coordinador de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología, tuvo la responsabilidad de dar la conferencia magistral, que permitió desencadenar un muy interesante debate que se desarrolló a lo largo de dos sesiones (matutina y vespertina).
3. *Taller de trabajo sobre los procesos de toma de decisión vinculados a las políticas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. El nuevo contrato social de la ciencia y la tecnología. La necesidad de "alfabetización" científico-tecnológica a nivel parlamentario.* Aquí la doctora Ana María Cetto ofreció una excelente conferencia magistral sobre las características del "nuevo" contrato social de la ciencia que se está generando en el mundo y de las necesidades que tiene América Latina de definir, por primera vez, un contrato social de la ciencia y la tecnología.
4. *Taller de trabajo sobre el funcionamiento de las comisiones y comités parlamentarios de ciencia y tecnología a nivel local. Propuestas de mecanismos de fortalecimiento institucional. La organización de una red regional para el asesoramiento parlamentario en temas de políticas de ciencia, tecnología e innovación productiva.* La conferencia magistral de este taller de trabajo estuvo a cargo de la doctora Ingrid Sarti, quien tiene a su cargo un programa de cooperación interinstitucional entre el Congreso Nacional de Brasil y la Sociedad Brasileña para el Progreso de las Ciencias. En esta sesión, cada representante latinoamericano describió el funcionamiento y las limitaciones que cada comisión parlamentaria de ciencia y tecnología tiene en su país.
5. Taller de trabajo para la redacción del documento final de la reunión, en donde se elaboraron un conjunto de objetivos y propuestas de colaboración y cooperación interparlamentaria, para desarrollarse en América Latina.

6. *Sesión de clausura*, la cual fue presidida por el diputado Carlos Larreguy, quien es presidente del Grupo Parlamentario de Amistad con UNESCO y vicepresidente segundo de la Comisión de Ciencia y Tecnología. Esta sesión fue pública y contó con la presencia de distintas autoridades del sistema científico y tecnológico de la Argentina y diplomáticos de América Latina. En ella, el diputado H. L. Jassir Purcalt, de la República de Panamá, presentó la relatoría de las discusiones que tuvieron lugar durante el desarrollo del primer taller de trabajo; el diputado Fernando Oreggioni, de la República del Paraguay, presentó la relatoría del segundo taller; mientras que el diputado Luis Guillermo Berdugo Rojas, de la República Bolivariana de Venezuela, lo hizo con respecto al tercer taller. Luego la doctora Riitta Kirjavainen brindó una conferencia magistral sobre los logros alcanzados en materia de ciencia, tecnología, innovación productiva y transformación hacia una *sociedad del conocimiento*, que alcanzó en los últimos años Finlandia. Posteriormente, el director de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y representante ante el MERCOSUR de la UNESCO, el doctor Jorge Grandi, describió los puntos sobresalientes que en materia de ciencia, tecnología e innovación está impulsando la UNESCO en la región de América Latina y el Caribe. Finalmente, el diputado Carlos Larreguy pronunció unas breves palabras de clausura del Foro, terminando con la lectura y firma de la *Declaración de Buenos Aires*.

Las *Memorias* de esta reunión fueron organizadas siguiendo aproximadamente el orden de las sesiones mencionadas. Sin embargo, introdujimos unos pequeños cambios para darle cierta coherencia interna al texto. De la sesión inaugural, los conceptos vertidos durante el discurso inaugural de la diputada Lilia Puig de Stubrin fueron transferidos al contenido del *Prólogo*, mientras que el discurso del embajador Jorge Taiana no pudo ser incluido, ya que no se contó – durante el desarrollo del panel inaugural – con una versión escrita del mismo.

A la temática correspondiente al primer taller de trabajo se le agregaron tres contribuciones. La primera, correspondiente a la presentación que realizó la diputada Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero, sobre “Las políticas científico-tecnológicas en Perú”; la segunda, correspondiente a una versión extendida de los comentarios que realizó el doctor Alberto Cimadamore sobre los mecanismos de cooperación e integración en ciencia y tecnología, y el tercer trabajo, correspondiente a una descripción de las experiencias en materia de cooperación regional en ciencia y tecnología en América Latina durante los últimos cuarenta años, y a una serie de propuestas de cómo seleccionar las áreas de cooperación e integración en materia de

CTI, que me tomé la libertad de preparar especialmente para este volumen.

Para completar el material referente a la temática del tercer taller de trabajo, la diputada Puig de Stubrin preparó especialmente un trabajo para estas *Memorias*, donde se describe, mediante un profundo análisis de la teoría política, el funcionamiento de las comisiones de ciencia y tecnología en América Latina y en donde se proponen un conjunto de acciones para realizar, tanto a nivel nacional como regional.

En todos los casos, procuré realizar una cuidadosa edición de las versiones taquigráficas, tomadas durante las sesiones de los talleres de trabajo, intentando suprimir los modismos regionales de expresión, utilizando un lenguaje neutral y aclarando –cuando era necesario– los tecnicismos que fueron utilizados durante las discusiones.

No se publicó la discusión que tuvo lugar con referencia a la formulación y edición del texto del documento final, ya que se optó directamente por presentar la *Declaración de Buenos Aires* en su versión definitiva en castellano, portugués e inglés.

Asimismo, se agregaron, por su utilidad para el decisor en políticas de ciencia, tecnología e innovación, siete anexos que contienen la siguiente información:

- *Anexo I:* Datos estadísticos de las sociedades y actividades de ciencia, tecnología e innovación de América Latina.
- *Anexo II:* Una breve descripción de la estructura y marco legal en ciencia, tecnología e innovación productiva en los países de América Latina.
- *Anexo III:* Una descripción de las acciones desempeñadas por la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT) del MERCOSUR entre 1992-2005.
- *Anexo IV:* Un glosario de ciencia, tecnología e innovación productiva de términos utilizados en América Latina.
- *Anexo V:* Un listado de sitios en Internet de los organismos e instituciones de ciencia, tecnología e innovación en América Latina.
- *Anexo VI:* Un listado con los participantes de los talleres de trabajo.
- *Anexo VII:* Breves descripciones biográficas de los autores de las contribuciones.

Finalmente, me gustaría, en esta breve introducción, agradecer a la diputada Lilia Puig de Stubrin por su estímulo, apoyo y confianza en el desarrollo de la difícil tarea de editar las *Memorias* del Foro; a los distintos autores de las diferentes contribuciones; al personal de la Dirección de Taquígrafos de la Cámara de Diputados, por su gran profesionalidad, que hizo más sencillo el trabajo de edición de los debates; a Ana Memelsdorff y José Luis Moré, quienes me ayudaron en la

búsqueda de gran parte del material que fue incluido en este libro y en la colaboración de diversas tareas administrativas; a los colegas Héctor Marteau, Claudia Natenzon y Fabiana Arzuaga, por su ayuda en la preparación técnico-especializada de los textos; así como la valiosa ayuda de Aurora Torre, Carla Cenci y Ana María Acconcia.

La publicación de estas *Memorias* fue posible merced a la ayuda financiera proporcionada por la Cámara de Diputados de la Nación, la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe y Representación ante el MERCOSUR de la UNESCO y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación. Se debe destacar la importante colaboración que recibimos del personal de la Imprenta del Congreso Nacional.

Creemos que este modesto volumen puede contribuir en avanzar un pequeño paso en el largo y sinuoso sendero de la cooperación e integración fraterna, en materia de políticas de ciencia, tecnología e innovación, que nuestra América Latina está en condiciones de recorrer.

Guillermo A. Lemarchand
Editor

Discurso inaugural

Eduardo A. Arnold

Vicepresidente primero de la Cámara de Diputados de la Nación

Señores directores general y regional de la UNESCO, señora vicedirectora general de la OIEA, señores embajadores, señor representante del gobierno de Finlandia, señores diputados de Latinoamérica, señores secretarios de Relaciones Exteriores y de Ciencia y Tecnología, señoras y señores:

En primer lugar quiero agradecer la presencia de todos ustedes y destacar la eficaz colaboración demostrada para sostener el presente evento por parte de la UNESCO y de las secretarías de Relaciones Exteriores y de Ciencia y Tecnología de nuestro país y del gobierno de Finlandia. Esta es una oportunidad en que nuestro país se siente beneficiario del esfuerzo conjunto de cooperación, innovación y creación en la ciencia y la tecnología. Las reuniones que hoy iniciamos tienen por lo tanto la virtud que encierra toda vida democrática: expresar y representar en los niveles de mayor profundidad posible las necesidades de transformación que alienta el mundo moderno.

Los países de la región experimentamos estas necesidades que estrechan las fronteras de dimensiones económicas, políticas, y sociales con lo científico-tecnológico. En momentos en que la globalización compromete la existencia de la humanidad, urge el establecimiento de prioridades que marquen el norte de las acciones que se materializarán en cada país, en cada forma social y en cada emprendimiento productivo. La determinación en el uso y sentido de los recursos científicos y tecnológicos nos habla de las necesidades de equidad en los procesos del conocimiento, tanto para verificar la base en que se apoyan como para requerir las correcciones, y de esto el Parlamento no está exento en modo alguno. Comprensión y pertinencia se conjugan para dotar al moderno Estado de roles comprometidos con la eficiencia y la eficacia, simultáneamente con la participación y la calidad de la vida democrática.

Comenzamos una era en que la marcha de todo buen gobierno está entrelazada con los temas de políticas de ciencia, tecnología e innovación productiva, tal como lo discutirán en las sesiones de las próximas horas. Sin dudas que forma parte de un contrato más amplio en que hoy se debate la transformación democrática. Este es un camino del que somos conscientes que encierra tanto su premura como sus dificultades. Por ello debemos alentarlos a todos ustedes

para que cumplamos con la trayectoria que surge del espíritu de la convocatoria que hoy nos reúne. Y éste es el modo que encuentro para expresarles el reconocimiento a su participación. Muchas gracias.

Discurso inaugural

Tulio Del Bono
Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva
de la Nación Argentina

Vivimos épocas de cambios de paradigma: el viejo paradigma de la "sociedad industrial" está dando lugar a uno nuevo, que algunos denominan "sociedad del conocimiento". Esto nos permite ser optimistas sobre el futuro; a continuación, trataré de explicar por qué.

En la *sociedad industrial*, la riqueza dependía de la posesión de bienes físicos y del dinero que permitía adquirirlos. La característica principal de estos bienes es que, si alguien los acumula y los consume, impide que lo hagan otras personas. La secuela de esto es una sociedad donde se favorecen y estimulan la hipercompetencia, el individualismo y el egoísmo.

En la nueva *sociedad del conocimiento*, en cambio, la riqueza depende de la posesión y utilización del saber en todas sus formas. Ya lo advirtió Einstein, hace más de 50 años, cuando dijo: "*Todos los imperios del mundo del futuro serán imperios del conocimiento*". Más recientemente, lo ratificó Juan Pablo II, en su encíclica *Centesimus Annus*, de 1991, al afirmar que "*...existe otra forma de propiedad, concretamente en nuestro tiempo, que tiene una importancia no inferior a la de la tierra: es la propiedad del conocimiento, de la técnica y del saber. En este tipo de propiedad, mucho más que en los recursos naturales, se funda la riqueza de las naciones industrializadas*".

Y las características principales del conocimiento, como bien inmaterial, son dos: su utilización no sólo no lo agota, sino que lo perfecciona; si alguien lo consume no impide que también lo hagan los demás; es un bien "generoso" y, en general, permite ser compartido, salvo patentes y otras formas de garantizar la exclusividad de su uso. Por esa razón, podemos esperar que la nueva sociedad del conocimiento sea más solidaria e inclusiva que la sociedad industrial.

Esta es una primera razón para el optimismo con respecto al futuro. Hay una segunda razón. En la sociedad industrial anterior, los factores de producción principales fueron las máquinas, los recursos naturales y los recursos humanos. Esto marcaba diferencias en los modelos de crecimiento y en la forma de ganar en productividad para competir exitosamente: los países ricos basaban su crecimiento y su productividad en la acumulación de maquinarias e industrias; los países pobres, como los latinoamericanos, tenían que depender de la

sobreexplotación de sus recursos naturales y humanos, con sus secuelas de depredación y pobreza.

En la nueva sociedad del conocimiento, en cambio, el factor de producción principal es el mismo Conocimiento: incorporado a las máquinas como innovación tecnológica e incorporado a los recursos humanos en forma de educación, como saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales.

La competitividad ya no es función de las "ventajas comparativas", sino de las denominadas "ventajas competitivas". Las primeras son naturales, dependen de los recursos, que se tienen, o no; las segundas, en cambio, son totalmente artificiales, dependen del ingenio del hombre para crearlas, mantenerlas y aprovecharlas.

De esto se desprenden dos corolarios. El primero es que cabe esperar que se generen modelos de crecimiento diferentes, más racionales y respetuosos del medio ambiente y más justos, porque para competir exitosamente no es necesario depredar recursos naturales y tampoco es necesario pagar salarios miserables. El segundo corolario es que cabe esperar, también, más posibilidades de desarrollo para países como los nuestros, siempre que tengamos capacidad para apropiarnos del conocimiento y para innovar exitosamente.

Y hay una tercera razón para el optimismo. Cuando hay cambios de paradigmas, éstos suelen ir acompañados por cambios de las reglas de juego; cambios en la forma exitosa de hacer las cosas. Por esta razón, los poderosos pueden dejar de serlo y, al revés, los postergados, como nuestros países y sociedades, pueden comenzar a progresar. Pero, para poder aprovechar esta fenomenal oportunidad, es necesario que se verifiquen varias condiciones, que dependen, entre otras cosas, de las acciones que emprendamos para fortalecer nuestros sistemas nacionales de innovación, esto es, nuestras capacidades de investigación científica y tecnológica para crear conocimiento de punta, con máximos niveles de calidad y pertinencia, y nuestras capacidades para utilizar ese conocimiento en forma de innovación social, económica y productiva.

Del éxito de estas acciones, que debemos emprender con urgencia, depende que nuestro optimismo se concrete en realidades de un mejor futuro para nuestros pueblos y no en nuevas frustraciones.

Para trabajar positivamente, en primer lugar, tenemos que tener clara conciencia de nuestras limitaciones. Una de ellas es que los países latinoamericanos no tenemos poder suficiente como para definir el sentido del cambio de paradigma de modo de garantizarnos el máximo de beneficio. Por eso, al menos tenemos que tener capacidad para saber hacia dónde van los cambios futuros. Para ello es necesario que generemos capacidad adecuada para hacer prospectiva y planificación estratégica. Y luego, ser lo suficientemente flexibles e innovadores como para realizar las transformaciones internas apropiadas, con el tiempo suficiente, de modo que, cuando se produzcan los cambios en el mundo, nos encontren mejor posicio-

nados, para sacarle a esa oportunidad el máximo de provecho posible.

En este sentido, la República Argentina ha empezado, por primera vez, a planificar en forma estratégica para definir nuestra política científica y tecnológica para los próximos diez años. Y al comenzar a trabajar en esto, hemos advertido, con toda claridad, que no podemos planificar nuestro futuro en forma aislada; al menos, no lo podemos hacer aspirando a tener éxito en el intento.

En el plano científico y tecnológico somos poco desarrollados y tenemos demasiadas áreas de vacancia como para intentar cubrir, solos, la brecha gigantesca que hoy tenemos con los países más adelantados. Por eso, es para nosotros imprescindible asociarnos con otros países en iguales o parecidas condiciones.

En la búsqueda de socios resulta casi obvio recurrir a los países hermanos de Latinoamérica: tenemos orígenes e historias muy parecidos y nos une una cultura común.

Por ello, se dan condiciones excepcionales para que trabajemos en conjunto para labrarnos, exitosamente, un mejor destino común para todos.

Para asociarnos en el desarrollo conjunto de nuestras capacidades científicas y tecnológicas hay otra cuestión favorable, que radica en la característica propia del conocimiento. Si un país quiere expandir su producción y venta mundial de un bien material, normalmente debe hacerlo a expensas de las ventas de algún otro país. Desde ese punto de vista, los países latinoamericanos muchas veces hemos estado, a nivel mundial, en condiciones de mutua competencia, porque producimos y ofrecemos al mundo bienes tangibles de características muy parecidas, normalmente relacionados con nuestros recursos naturales.

En cambio, como ya señalé anteriormente, el conocimiento, al revés de otros bienes, es "generoso". Por eso, podemos sumar esfuerzos entre países para hacer crecer, en conjunto, la producción de conocimiento, sin que sea a expensas de nadie, sino para que resulte en beneficio de todos.

En resumen: en lo que hace a la producción y utilización del conocimiento, se dan condiciones excepcionales para que los países latinoamericanos podamos "*compartir*" en lugar de "*competir*".

Con el propósito de compartir esfuerzos para generar y utilizar conocimiento, hay entre nuestros países tres iniciativas, con distintos niveles de desarrollo.

Por un lado, existe la RECYT (Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR) con países asociados como Chile, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. En estos momentos la RECYT está negociando con la Unión Europea el primer proyecto de cooperación en biotecnología, que comenzaría este año.

En el mismo sentido trabaja el CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo), creado en 1984 median-

te un acuerdo marco entre diecinueve países de Latinoamérica con España y Portugal. El CYTED tiene en avanzado estado de ejecución seis programas de cooperación en ciencia y tecnología, en agroalimentación; salud; promoción y desarrollo industrial; desarrollo sostenible y cambio global; TIC; ciencia y sociedad.

La tercera iniciativa para la cooperación latinoamericana en ciencia y tecnología es la generada en la reunión de los ministros y altas autoridades del área de la OEA, a partir de la reunión realizada en noviembre de 2004 en Lima. Esta dio lugar a un proyecto de declaración.

Todas estas iniciativas necesitan institucionalizarse, fortalecerse y transformarse en políticas de Estado. Por todo ello, celebramos alborozados la realización de este *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*. Confiamos en que de sus deliberaciones se generarán buenas iniciativas para fortalecer los procesos de integración y cooperación latinoamericana en temas relacionados con la producción y utilización del conocimiento CyT.

Una reflexión final. Dije anteriormente que en todo cambio de paradigma hay involucradas grandes oportunidades, sobre todo para países postergados como los nuestros. Ahora agrego que, también, en todo cambio de paradigma se encierran amenazas. Y en este caso es una amenaza grande, que ya es realidad en muchos países, que se llama "drenaje de cerebros".

Si el conocimiento es el factor de producción relevante en esta nueva sociedad, el recurso más importante es el humano, porque el hombre es el único capaz de generar conocimiento y darle sentido trascendente a su utilización.

Hasta hace algunos años, los países más desarrollados realizaban proyecciones de su estructura ocupacional con una perspectiva de 10 o 15 años, con el objetivo de definir cantidad de personas a requerir en cada especialidad, con el fin de orientar a la oferta educativa interna.

Actualmente, el incremento de nuevos conocimientos y de la demanda de los mismos tiene una velocidad tan excepcional, que la oferta interna de capacidades no es suficiente y recurren, directamente, a importar cerebros.

Las políticas de inmigración selectiva les permiten a los países desarrollados, resolver en el corto plazo su déficit de cerebros.

Los proveedores de cerebros somos los países menos desarrollados, que exportamos, generalmente gratis, el bien más valioso en la actualidad, la materia gris, que nos costó un enorme esfuerzo generar.

De este modo, se da una situación tremendamente injusta: los países más atrasados generosamente financiamos el desarrollo de los países más ricos. De esa manera se agiganta la actual brecha de desarrollo y se perpetúan las inequidades distributivas a nivel mundial.

Para tomar conciencia de la fenomenal amenaza que implica a mediano plazo este drenaje de cerebros, repito la frase de Einstein citada al principio, pero ahora la leeré completa. Dijo Einstein: *"Todos los imperios del futuro van a ser imperios del conocimiento"*, y agregó: *"Solamente serán exitosos los pueblos que entiendan cómo generar conocimientos y cómo protegerlos; cómo buscar a los jóvenes que tengan la capacidad de hacerlo y asegurarse de que se queden en el país. Los otros países se quedarán con litorales hermosos, con iglesias, minas, con una historia fantástica; pero probablemente no se queden ni con las mismas banderas, ni con las mismas fronteras, ni mucho menos con un éxito económico"*.

Es cierto que este problema del drenaje de cerebros afecta a casi todos los países del mundo. Pero no es menos cierto que castiga con más fuerza a los países menos desarrollados, como es el caso de la Argentina: por el costo tremendo que le ocasiona al país formar un investigador, para que después se vaya, a trabajar al exterior; por el fenomenal aporte que este investigador deja de hacer en el país y por las imposibilidades económicas que tienen los países como los nuestros para competir, a nivel mundial, contra los más poderosos, en los esfuerzos por retener a las mentes más privilegiadas.

Todo esto constituye una formidable inequidad mundial, a la que se le debiera buscar solución en los foros internacionales. En función de esto, sugerimos dedicar algún espacio de tiempo de las deliberaciones que ahora se inician para buscar mecanismos comunes, a nivel latinoamericano, que nos permitan formar más y mejores científicos y tecnólogos, pero, también, que nos permitan aprovechar esas capacidades para el desarrollo de nuestros países.

Aprovechando que este Foro está auspiciado por la UNESCO y que contamos con la presencia del director general de la UNESCO, doctor Matsuura, le transmito nuestra inquietud al respecto y nuestro pedido de apoyo para que podamos encontrar soluciones apropiadas a este problema, la amenaza del drenaje de cerebros.

Y mientras se encuentra alguna solución de fondo a nivel mundial, desde el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología, a través de la Secretaría a mi cargo, estamos tratando de hacer nuestros mejores esfuerzos para revertir esta situación, a través de una batería de medidas que están en pleno proceso de implementación.

Un primer conjunto de medidas apuntan a frenar el drenaje de cerebros. Las hemos diseñado a partir de un diagnóstico cuyos principales componentes se detallan a continuación:

- No se advierte una tendencia masiva a la emigración entre los investigadores formados; la emigración se da, básicamente, en jóvenes investigadores que no encuentran cargos vacantes para comenzar a trabajar en el país.

Las principales causas de la emigración, además de la falta de cargos vacantes, son las siguientes:

- Salarios insuficientes comparados con los internacionales.
- Carencia de elementales condiciones, apropiadas para desarrollar las investigaciones: infraestructura, bibliografía, equipamiento; subsidios de investigación.

En función de este diagnóstico, estamos ejecutando las siguientes medidas:

- Mejoras salariales a los miembros de la Carrera de Investigador de nuestro Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET)
- Incremento anual de 500 nuevos cargos en la carrera del investigador, para generar nuevas vacantes y cubrir la oferta de nuevos investigadores
- Incremento anual de 1.500 nuevas becas para estudios de doctorado.
- Programa nacional de adquisición de equipamiento para investigación.
- Fortalecimiento de nuestra biblioteca electrónica, que pone a disposición de nuestros investigadores de todo el país, en forma gratuita, más de 800 títulos de las mejores revistas científicas mundiales que están en formato digital.
- Significativo incremento de los subsidios de investigación, tanto en cantidad como en monto por proyecto financiado.

Para financiar las actividades mencionadas, nuestro presupuesto anual, que es aportado por el Estado nacional, se ha triplicado entre el año 2003 y el actual, lo que indica la formidable magnitud del esfuerzo que estamos realizando.

Un segundo conjunto de medidas apunta a tratar de revertir la situación del drenaje de cerebros. En este sentido debemos apuntar a tres iniciativas que están en plena ejecución:

- Creación de un fondo para financiar pasantías, de hasta tres meses de duración, para investigadores argentinos en el exterior que quieran realizar dentro de nuestro país trabajos, cursos, ciclos de conferencias, etcétera.
- Creación de un fondo para financiar los gastos de regreso de investigadores argentinos en el exterior que deseen retornar.

Un tercer conjunto de medidas atiende a una realidad incuestionable: por más esfuerzos que hagamos, será muy difícil poder repatriar a la mayoría de nuestros científicos emigrados, entre otras razo-

nes, porque generaron familias, amistades y vinculaciones profesionales que son difíciles de romper y porque las condiciones de trabajo nacionales no pueden competir contra las de las grandes potencias del mundo. Por ese motivo, estamos tratando de transformar este gran problema del drenaje de cerebros en una excelente oportunidad.

En el sentido anterior se orienta la iniciativa de generar redes virtuales de investigación, por disciplina o área temática, que reúna a investigadores radicados en el país con sus pares en el exterior alrededor de trabajos de investigación y acciones comunes.

Creo que todos estos esfuerzos están comenzando a dar primeros resultados muy alentadores. Por supuesto, este éxito inicial no se debe solamente a las acciones antes detalladas. Creo que la primera razón de que se esté comenzando a revertir nuestro problema del drenaje de cerebros, radica en las nuevas condiciones políticas, sociales y económicas que vive nuestro país y en la enorme valoración que de la actividad científica realizan ahora nuestra sociedad y nuestro gobierno.

Palabras inaugurales del director general de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

Koïchiro Matsuura

Honorable señor presidente del Congreso Nacional de la Argentina, don Eduardo Camaño; honorable presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología, doña Lilia Puig de Strubrin; honorable secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, don Tulio Del Bono; honorables miembros de los Parlamentos de América Latina; distinguidos invitados de los sistemas de ciencia y tecnología, señoras y señores:

Me siento particularmente honrado estar el día de hoy en el Congreso Nacional de la Argentina con el propósito de inaugurar este importante Primer Foro Parlamentario sobre Ciencia y Tecnología, que habrá de abordar temas cruciales vinculados a los procesos legislativos sobre la ciencia y la tecnología. Deseo agradecer a la Cámara de Diputados y al gobierno de la Argentina por acoger y auspiciar esta iniciativa.

Deseo agradecer muy vivamente al excelentísimo señor presidente de la Nación Argentina, don Néstor Kirchner, por su amable invitación para realizar esta visita a su país. Esta es la tercera ocasión en que tengo la oportunidad de estar en este bello país, pero la primera que lo hago en mi investidura de director general de la UNESCO. Es un privilegio para mí inaugurar los trabajos de este foro parlamentario.

Permítanme aprovechar esta oportunidad para felicitar a los organizadores al haber convocado en esta reunión la participación, por primera vez, de once presidentes de comités parlamentarios de ciencia y tecnología de países de América Latina.

Esta reunión representa uno de los resultados de la mesa redonda sobre "Políticas innovadoras en ciencia y tecnología: la perspectiva parlamentaria", organizada conjuntamente por la UNESCO, por ISEC-SO y el Parlamento Finlandés en Helsinki en el año 2003.

En esa ocasión los participantes, teniendo en cuenta la complejidad de los actuales procesos legislativos en materia científica y tecnológica –y con el afán de responder al imperativo de reconocer la

necesidad de tener una más cercana colaboración entre parlamentarios, tomadores de decisión, científicos, periodistas, industriales (públicos y privados) y sociedad civil a todos los niveles, desde el subnacional hasta el internacional— recomendaron la creación de un foro internacional dedicado a los comités parlamentarios de ciencia y tecnología, a los miembros de la comunidad científica y a los representantes de la sociedad civil. Al mismo tiempo, hicieron un llamado a la UNESCO y a sus asociados regionales para organizar talleres regionales en los Parlamentos nacionales.

En seguimiento de las recomendaciones formuladas por los participantes, la UNESCO lanzó una serie de foros interparlamentarios regionales sobre ciencia, tecnología y políticas innovadoras. El Foro para los países árabes tuvo lugar el pasado diciembre en El Cairo, Egipto. En Nueva Delhi los parlamentarios de Asia y el Pacífico actualmente asisten al Foro Asiático de Ciencia y Tecnología, con el objeto de deliberar sobre estos temas. Otros foros regionales han sido planificados para celebrarse en el futuro cercano.

Como a ustedes les consta, la UNESCO atribuye gran importancia a la colaboración entre los científicos y tecnólogos, las asociaciones científicas y los Parlamentos. Las alianzas con los parlamentarios, en tanto que son representantes elegidos de una nación, significan un elemento esencial para alcanzar los objetivos de la Organización.

Como ustedes saben, la UNESCO es la agencia líder de las Naciones Unidas en materia de ciencia y trabaja para asistir a sus Estados miembros en la formulación de nuevas estrategias en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y las políticas de innovación. La Organización desarrolla y provee nuevas herramientas para la adopción de decisiones, al igual que metodologías y normas para las políticas en el campo científico. Asimismo, lleva a cabo los análisis sobre políticas globales y específicas, con el fin de brindar asesoría para la reestructuración de los sistemas científicos nacionales, para asistir en la elaboración de estrategias y programas relevantes y para promover la cooperación entre científicos, gobiernos, parlamentarios, industria y sociedad civil.

El complejo emergente de la gobernabilidad de la ciencia y la tecnología, que está vinculado a la complejidad de los actuales sistemas científicos y tecnológicos, posee implicaciones relevantes para el papel de los Parlamentos.

Las instituciones parlamentarias tienen crecientes dificultades para abordar la creciente complejidad, el elevado carácter técnico, la rapidez de los cambios y la fragilidad de numerosos desarrollos en las sociedades modernas, en particular en lo que atañe a los revolucionarios desarrollos tecnológicos y del conocimiento. Por una parte, se da una creciente “cientificación” de las políticas en sí mismas, como nos lo han mostrado los acontecimientos vinculados con los alimentos genéticamente modificados y el mal de las “vacas locas”. Los Parlamentos nacionales están llamados a asumir una responsabilidad

para asumir decisiones y debatir temas relativos a la ciencia y la tecnología. Por otra parte, los expertos científicos y técnicos desempeñan un papel central para proveer a los tomadores de decisión con categorías, estándares, descripciones y logros para la adopción de esas decisiones. Los políticos, de esta manera, dependen de estos expertos para abordar el análisis de los problemas, para definir cuál es el problema, qué opciones son pertinentes y para predecir las consecuencias o el impacto de los diferentes cursos de acción. ¿Cómo podemos incrementar el diálogo entre los parlamentarios y los científicos?

Estoy convencido de que ha llegado el momento para que los Parlamentos, la industria, los cuerpos académicos, las instituciones no gubernamentales, los científicos y los tecnólogos aúnen esfuerzos para incrementar el proceso legislativo y para desarrollar una visión nacional, e incluso regional, práctica e imaginativa, para utilizar la ciencia y la tecnología para el desarrollo sustentable.

No me resta sino desear a todos ustedes un encuentro exitoso, aguardando conocer muy pronto los resultados de sus deliberaciones.

Muchas gracias.

Introducción a los talleres de trabajo del primer día de sesión

Lilia Puig de Stubrin

Daremos comienzo a la primera sesión de los talleres de trabajo. Hemos tomado la decisión de ofrecer a nuestros visitantes la posibilidad de que presidan las sesiones y las relatorías, a fin de que no nos quedemos solamente en los discursos sobre la integración latinoamericana, sino que también la hagamos cierta. Es decir, nuestro agradecimiento se manifiesta también en estas cuestiones formales por la presencia de los legisladores de los distintos países que están aquí presentes.

El primer taller va a ser presidido por el señor diputado Julio César Córdova Martínez, de México, en tanto que la relatoría estará a cargo del señor diputado Yassir Purcait, de Panamá.

Vamos a trabajar sobre la base de una conferencia magistral de algunos expertos que han sido convocados para cada uno de los talleres. Y luego los legisladores vamos a efectuar los debates y exposiciones sobre nuestras realidades particulares, con nuestra necesaria presencia, la de los expertos que han sido convocados y la de quienes están habilitados para participar de este Foro.

La primera conferencia va a estar a cargo de un amigo, que es el profesor Mario Albornoz, a quien la mayoría –no solamente los argentinos, sino también los latinoamericanos– conoce, ya que es un hombre que desde hace muchos años está comprometido con la problemática de la ciencia y la tecnología. Para mí es una alegría que el profesor Albornoz esté aquí presente, al tiempo que es un honor que nos ayude en nuestro trabajo.

El profesor Albornoz es miembro de la Carrera de Investigador Científico del CONICET y profesor de Filosofía. Ustedes tienen su currículum en la carpeta que les ha sido distribuida. Pero fundamentalmente quiero rescatar, de todo el extenso currículum que tiene, los esfuerzos que ha hecho a lo largo de años tendientes a iniciar en la Argentina los estudios de posgrado sobre la política y gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Esta tarea comenzó en la Universidad de Buenos Aires cuando ambos trabajábamos en ella, en los albores de la democracia, cuando todo parecía tan fácil y después resultó más difícil de lo que pensábamos.

También su intenso trabajo en la SECYT, de sus colaboradores, de sus equipos en todo lo que es la provisión de información para la to-

ma de decisión relacionada con los indicadores en Ciencia y Tecnología.

No voy a abundar leyendo lo que ustedes tienen en sus carpetas porque privilegio la presentación del profesor Mario Albornoz, pero pido que después, cuando tengamos la reunión de la tarde, traten de ser, tal como somos, legisladores que no hacemos mucho caso a las formalidades, porque lo que necesitamos es poner sobre el tapete nuestros problemas.

En la medida en que nos libremos de las formalidades creo que estaremos en condiciones de trabajar mejor. Es mucho lo que nosotros conocemos de nuestros países, de sus fortalezas y de sus problemas, y para poder actuar tenemos que liberarnos un poco de los pesos.

Simplemente quiero mencionar, porque no se ha hecho todavía, a los legisladores que se encuentran presentes. Por la Argentina, se encuentra el diputado Tomás Pruyas, diputado por la provincia de Corrientes, que integra la Comisión de Ciencia y Tecnología desde hace ya unos cuantos años. Ya hemos trabajado juntos y éste es el cuarto año que lo hacemos.

Además, se encuentra presente el diputado Fernando Chironi, de la provincia de Río Negro, que también es miembro de la Comisión desde hace dos años.

Acaba de ingresar a este salón el diputado Carlos Larreguy, quien preside el Grupo de Amistad con la UNESCO. También es un hombre de la provincia de Río Negro, y quiero señalar que se encuentra presente otro legislador oriundo de la misma provincia, el diputado Julio Accavallo.

Existe una presencia muy fuerte de los diputados de la provincia de Río Negro, y esto tiene una explicación: la Comisión Nacional de Energía Atómica tiene una fuerte presencia en dicha provincia junto con la empresa INVAP, que constituye un verdadero modelo de empresa de exportación de alta tecnología, y evidentemente estas causas concitan un mayor interés por parte de los legisladores de esa provincia.

Quiero destacar que todos los legisladores presentes somos de distintos partidos políticos, lo que constituye un valor adicional a la presencia de los parlamentarios argentinos.

También se encuentran presentes legisladores de otros países latinoamericanos, como el diputado André Zacharow, de Brasil; el diputado Edmundo Villouta, de Chile; la diputada Guadalupe Larriva González, de Ecuador; el diputado Rubén Orellana Mendoza, de El Salvador; el diputado Julio César Córdova Martínez, de México; el diputado Yassir Purcalt, de Panamá; la diputada Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero, congresista del Perú, y el diputado Fernando Polino, representante del Paraguay.

Por lo tanto, tenemos una presencia importante de legisladores latinoamericanos, y nos acompañan además la doctora Ana María

Cetto, que será la responsable del segundo taller, y la doctora Ingrid Sarti, responsable del tercer taller.

Por lo tanto, dejo inaugurada la actividad y pido al profesor Mario Albornoz que se haga cargo de su exposición.

Consideraciones sobre ciencia, tecnología y desarrollo en América Latina

Mario Albornoz^{*}

1. La ciencia y la tecnología no son fines en sí mismas

En primer término deseo manifestar mi alegría por la realización de este *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*, porque me parece que es una herramienta de gran importancia para la integración latinoamericana. Es llamativo que hasta ahora no se haya realizado un encuentro de este tipo, que en mi opinión debería celebrarse con cierta frecuencia, porque hay muchísimos temas que hacen al desarrollo de nuestros países en el campo científico y tecnológico que requieren la coordinación de legislaciones desde el punto de vista de los Parlamentos y de los gobiernos. Y en segundo lugar quiero expresar que para mí es un honor que me hayan invitado a efectuar una exposición en esta conferencia inaugural.

Lo que haré será, simplemente, presentar algunas consideraciones que en su mayoría intentan estar apoyadas en datos numéricos, empíricos, obtenidos fundamentalmente a través de un emprendimiento de carácter iberoamericano, como es la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología. El punto de partida de mi presentación es la consideración de que la ciencia, la tecnología y la innovación no son fines en sí mismos, sino que son instrumentos para el desarrollo de la economía, el cuidado del medio ambiente y la calidad de vida de los ciudadanos. Y aquí radica su importancia.

2. La Declaración de Santo Domingo

Esto fue reconocido en numerosos documentos internacionales, entre ellos la *Declaración de Santo Domingo*, de la que he rescatado un párrafo y que fue una reunión preparatoria de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, de la que tuve oportunidad de participar. En dicha declaración, que tuvo un carácter muy importante como ubicación de problemas principales, se reconoció que en América Lati-

^{*} Director del Centro REDES (Argentina), investigador superior del CONICET y coordinador de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

na la ciencia, la tecnología y la innovación podían contribuir a elevar la calidad de vida de la población, acrecentar el nivel educativo y cultural, propiciar un cuidado responsable del medio ambiente y de los recursos naturales, crear más oportunidades para el empleo y la calificación de los recursos humanos, aumentar la competitividad de la economía, ayudar a transformar los procesos de producción de productos y servicios y disminuir los desequilibrios regionales.

Por lo tanto, resulta necesario establecer un nuevo contrato social de la ciencia con la sociedad, basado en principios morales y en prioridades de nuestros pueblos, tales como la erradicación de la pobreza, la armonía con la naturaleza y el desarrollo sustentable.

3. ¿A quién incumbe esta tarea?

Es muy importante señalar que la elaboración de un contrato social de nuevo tipo es algo que no sólo compete a los gobiernos, sino que involucra a todos los sectores de la sociedad. En otras palabras, se trata de una responsabilidad que corresponde al sector empresarial, a la comunidad científica y académica y a muchos otros actores, entre los que se cuenta la propia opinión pública. Este último aspecto es muy importante y se trata de una dimensión de la participación ciudadana en la que algunos países han avanzado mucho y otros estamos dando los primeros pasos. La toma de conciencia sobre las oportunidades y sobre los riesgos que conlleva el desarrollo científico y tecnológico es el eje central de lo que se denomina la democratización del conocimiento. Sin embargo, atañe a los gobiernos y los Parlamentos garantizar el marco político y reglamentario, al menos en tres dimensiones:

- Estructura institucional de soporte a la I+D. La primera de ellas consiste en asegurar la estructura institucional de soporte a las tareas de investigación y desarrollo.
- Planificación de mediano y largo plazo. La segunda es la tecnificación de mediano y largo plazo, la capacidad de fijar objetivos de largo plazo mediante esfuerzos sostenidos.
- Incorporación de la perspectiva científica y tecnológica en otros campos de las políticas públicas. La tercera dimensión, pero no por esto la menos importante, se refiere a la incorporación de la perspectiva científica y tecnológica en otros campos de la política pública, en los que muchas veces las decisiones que se toman tienen un contenido científico y tecnológico muy importante.

Para que los países puedan cumplir con ese cometido, para que la ciencia sea un instrumento al servicio del desarrollo y para lograr que efectivamente esto se traduzca en una mejora para nuestros pueblos, los países tienen que resolver una serie de problemas estructurales básicos, condiciones necesarias para que la ciencia pueda desarrollarse.

Hoy por hoy la ciencia moderna y las oportunidades que existen en realidad funcionan como emprendimientos muy costosos en términos de recursos económicos de infraestructura y también en términos de investigadores, tecnólogos, profesionales altamente capacitados y los famosos recursos. De manera que el primer problema básico que es necesario resolver es el del financiamiento de la I+D. El segundo es el relacionado con la formación de científicos y tecnólogos. El tercero se refiere a la construcción de canales que conduzcan a la aplicación del conocimiento al desarrollo económico y social.

4. Problemas básicos a resolver

Con el fin de lograr tales propósitos, los países de América Latina deben resolver una serie de problemas estructurales. El abordaje de estos problemas es condición necesaria para lograr el desarrollo de su capacidad científica y tecnológica:

- el financiamiento de la I+D,
- la formación de científicos y tecnólogos,
- los canales para la aplicación del conocimiento al desarrollo económico y social.

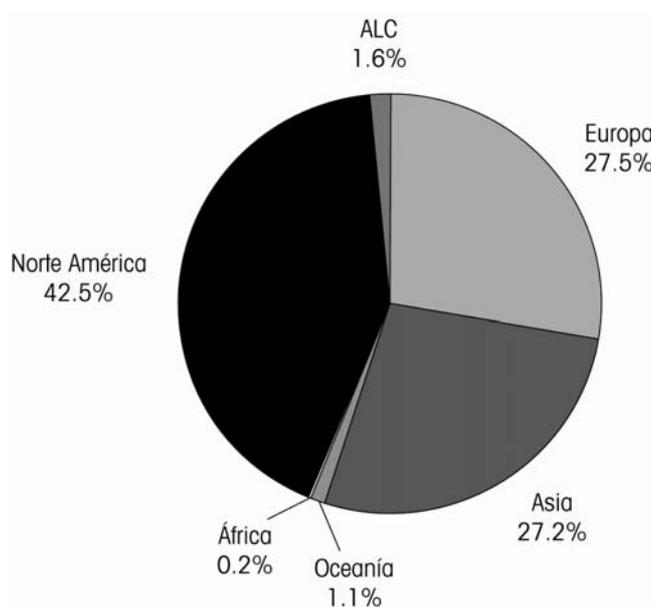
No basta con producir conocimiento de buena calidad, adecuado para la resolución de problemas, además hay que resolver los problemas aplicando esos conocimientos, lo que implica la construcción de vínculos y canales.

5. El financiamiento de la I+D

El punto referido al financiamiento de la investigación y el desarrollo, es crítico en América Latina y me parece que debe ser abordado desde diversos puntos de vista. Primero, teniendo en cuenta cuál es el umbral mínimo y necesario de inversión; segundo, cuál es la prioridad que debe recibir –o recibe de hecho– en el conjunto de las inversiones públicas y privadas. En tercer lugar, la estructura de esa inversión y luego, cómo resolver el problema de la inversión en el

marco de la integración regional. Además, hay que analizar este problema en forma completamente inseparable de los beneficios sociales que esta inversión debe acarrear. Si esta ecuación de inversión en ciencia y tecnología y beneficios sociales no es buena, no funciona bien, va a ser difícil sostener en el tiempo el aumento de la inversión en esta actividad.

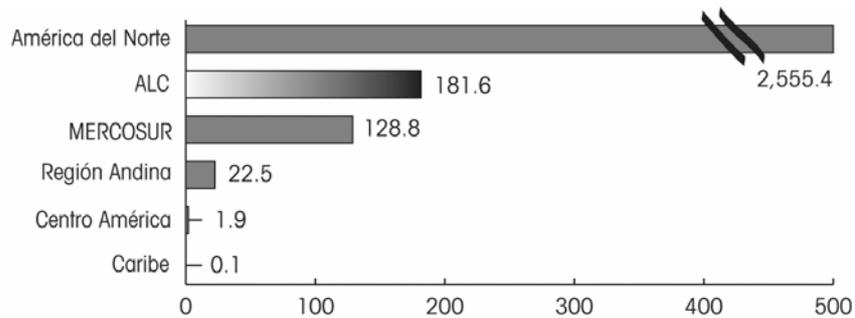
Gráfico 1. Distribución de la inversión regional en ciencia y tecnología



El volumen de inversión regional en ciencia y tecnología es muy bajo, en el año 2002 fue inferior al dos por ciento del total mundial en ciencia y tecnología. El gráfico 1 muestra que la inversión de América Latina y el Caribe fue el 1,6 por ciento del total mundial, la de Norteamérica –que incluye a Estados Unidos y Canadá–, el 42,5 por ciento, la de Europa, 27,5 por ciento, y la de Asia otro tanto.

La inversión en I+D de los países de América Latina y el Caribe fue equivalente a un 7% de la inversión realizada por los países de América del Norte. En términos netos, la inversión en I+D de los países de América Latina y el Caribe en el período 1992-2002 alcanzó la cifra de 112 mil millones de dólares corrientes. El gráfico 2 muestra que durante el período 1992-2002 –tomando como moneda el dólar expresado en paridad de poder de compra–, América del Norte invirtió 2.555 millones de dólares, América Latina 181.000 millones de dólares, el MERCOSUR –la parte más sustantiva–, 128 mil millones de dólares, la Región Andina, 22.500 y Centroamérica y el Caribe, cantidades menos importantes.

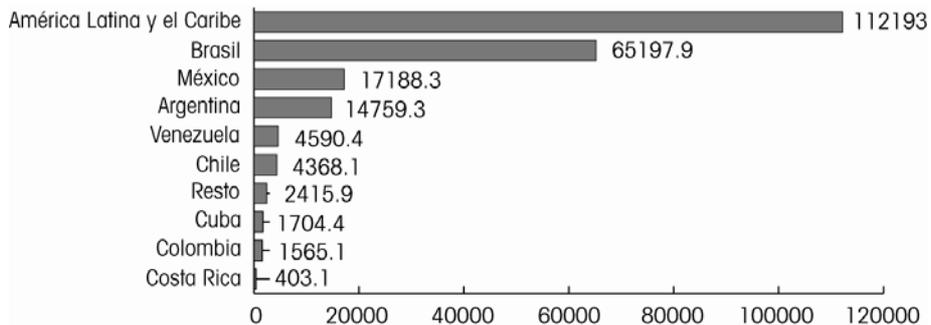
Gráfico 2. Inversión en I+D por regiones de América, 1992-2002*



*Miles de millones dólares expresados en Paridad de Poder de Compra

El gráfico 3 muestra que en realidad prácticamente el 60 por ciento de esta inversión corresponde a Brasil. Y esto asigna a ese país, además de una posición privilegiada, realmente una gran responsabilidad en esta tarea de generar mecanismos que permitan lograr un aumento de la inversión en la región en su conjunto.

Gráfico 3. Inversión latinoamericana en I+D, 1990-2002 (en millones de dólares corrientes)

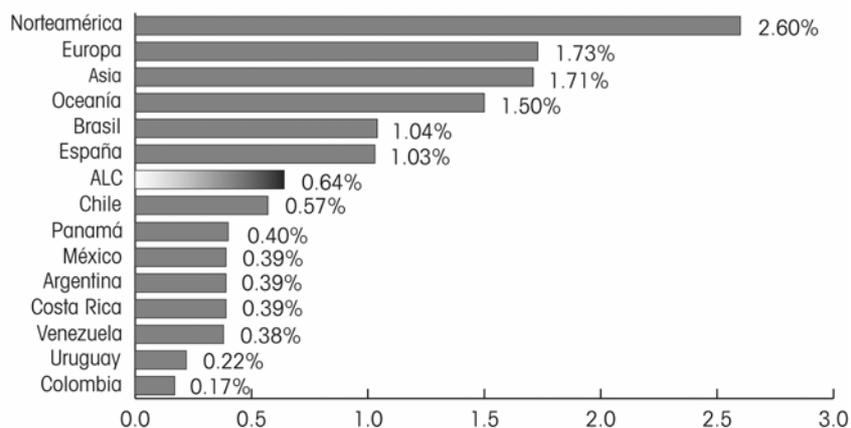


México y la Argentina habían acumulado una inversión parecida, que aproximadamente ascendía a 17 mil y 14 mil millones de dólares, respectivamente. Hay que tener en cuenta que en los dos últimos años de esa década, después de la devaluación, la inversión argentina en dólares cayó muchísimo. Por su parte, Venezuela y Chile registran niveles de inversión menores. Lo que esta secuencia, hasta aquí, pretende poner en claro es que los latinoamericanos estamos invir-

tiendo en ciencia y tecnología una porción muy pequeña de nuestros recursos en relación con lo que hacen otros países del mundo. Y esto pone de manifiesto la necesidad de disponer de recursos más importantes.

El gráfico 4 señala que si la inversión en I+D con relación al PBI es un indicador de la prioridad que un país asigna a la ciencia y la tecnología, solamente Brasil ha alcanzado la meta del 1% de su PBI dedicado a I+D, considerado como el umbral mínimo necesario. Y es lo que desde hace mucho tiempo y por recomendación de la UNESCO se considera inicialmente como el umbral mínimo necesario para que un país pueda generar una ciencia y una tecnología acordes con la magnitud de su producto. El gráfico permite observar que el promedio de inversión en investigación y desarrollo correspondiente a Norteamérica es de casi el 3 por ciento del PBI, mientras que el de Europa es del 1,73 por ciento. Respecto de este último continente debe señalarse que antes el promedio ascendía al 2 por ciento, pero debe tenerse en cuenta que hay muchos países europeos que superan largamente esa media. Esto se debe a que se incluyen naciones más pobres o recién ingresadas a la Comunidad Europea que tienen niveles de inversión más bajos.

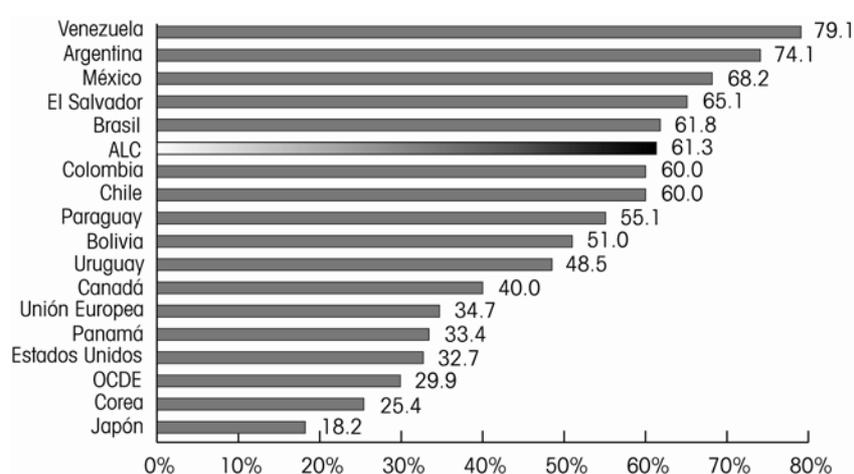
Gráfico 4. Inversión en I+D como porcentaje del PBI (2002)



Un aspecto importante que permite observar el gráfico es el análisis de la estructura de la inversión en América Latina. En ese sentido, puede apreciarse que las diferencias son muy claras, y que si bien los gobiernos tienen que aumentar la inversión, lo que en realidad se reclama es un mayor protagonismo por parte del sector privado. Vamos a analizar esto a continuación. Las barras horizontales en el gráfico 5 permiten observar el gasto público en I+D en el año 2002.

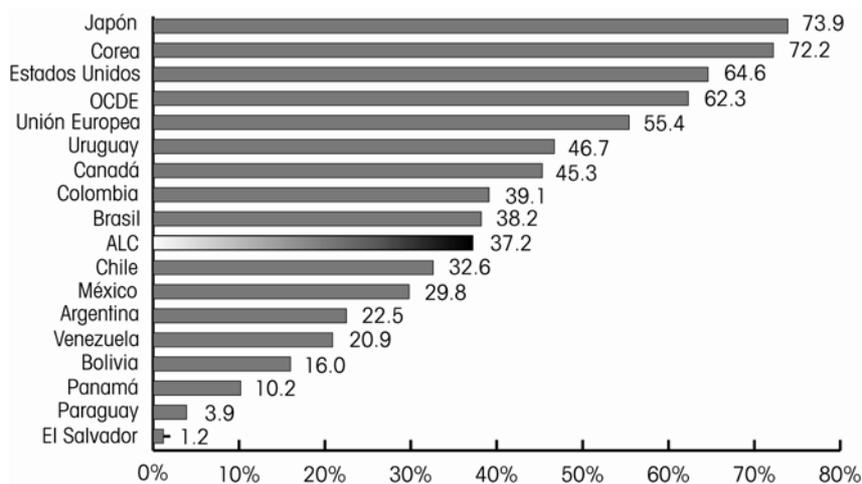
Así, vemos que en Venezuela, en el año 2002, según datos suministrados por el gobierno de ese país, prácticamente el 80 por ciento del gasto era asignado por el propio gobierno. En el caso de la Argentina, entre el 70 y el 80 por ciento del gasto también era asignado por el gobierno. Otros países, entre los que podemos mencionar a México, El Salvador y Brasil, están entre el 60 y el 70 por ciento. La media de América Latina está casi en un 60 por ciento del gasto público. En cambio, el gráfico permite apreciar que Canadá está por debajo del 40 por ciento.

Gráfico 5. Gasto público en I+D (2002)



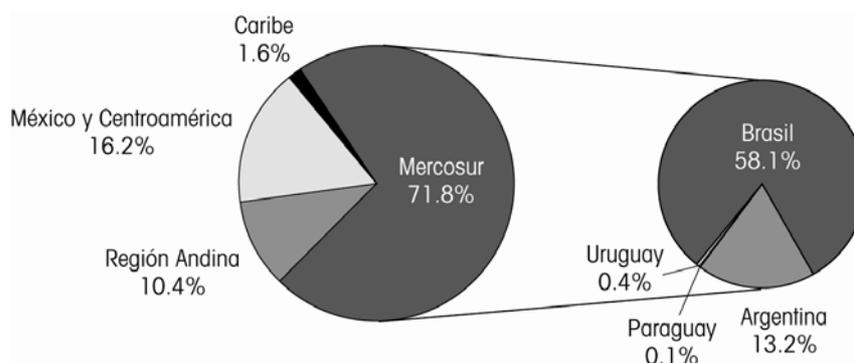
Vamos a ponerlo al revés en el gráfico 6: en Japón casi el 80 por ciento del gasto en investigación y desarrollo es de origen privado y en Estados Unidos las empresas aportan más del 60 por ciento. En nuestros países, si bien la inversión en su conjunto es chica, la del sector privado es mucho más llamativa que la del sector público. Por lo tanto –creo que ése fue el éxito de Brasil que llegó al uno por ciento–, es necesario desarrollar mecanismos para estimular la inversión del sector privado en investigación y desarrollo. Creo que el mecanismo creado por Brasil, con fondos especiales es muy interesante y logró movilizar inversión pública.

Gráfico 6. Gasto privado en I+D (2002)



El “mapa” de los recursos impone la necesidad de la cooperación. Ningún país latinoamericano por sí mismo tiene la suficiente masa crítica. Ni siquiera Brasil, pese a que realiza casi el 60% de la inversión latinoamericana (gráfico 7). Por lo tanto, la cooperación horizontal y el desarrollo de un marco de integración regional de la I+D, la innovación y la formación de profesionales, científicos y tecnólogos son herramientas que es necesario utilizar y potenciar. La región carece de instrumentos que puedan dar un marco común a la I+D y la formación de científicos, tecnólogos y profesionales de alto nivel.

Gráfico 7. Distribución de los recursos financieros acumulados en I+D (1990-2002)



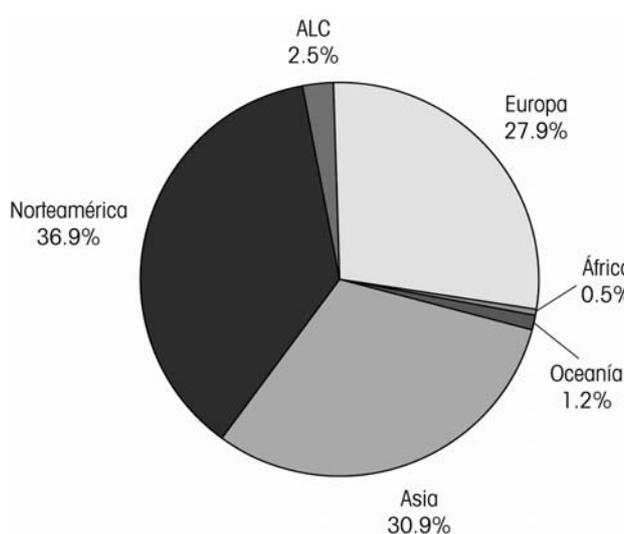
A pesar de ser baja, la inversión en I+D acumulada a partir de 1990 hasta 2002 superó los ciento doce mil millones de dólares, lo

cual representa un esfuerzo socialmente muy importante. Con ciento doce mil millones de dólares se pueden construir más de cuatro millones de viviendas de buena calidad. ¿Cuántos hospitales? ¿Cuántos seguros de desempleo? ¿Cuántos comedores escolares? Para poder justificar el mantenimiento de esta inversión y su acrecentamiento es necesario demostrar a nuestras sociedades que la inversión en ciencia y tecnología es más rentable en términos de beneficio social que el hecho de haberla dedicado a estas finalidades. La justificación exige la garantía de que los recursos han de generar beneficios a la sociedad latinoamericana.

6. Los recursos humanos para la I+D

El segundo punto se refiere a los recursos humanos para la I+D. En 2002 los países de América Latina disponían de casi 150 mil investigadores en equivalencia a jornada completa¹. Este contingente representa el 2,5 por ciento del total mundial, lo que puede verse en el gráfico 8, que presenta la distribución de investigadores en el mundo.

Gráfico 8. Distribución mundial de los investigadores (2002)

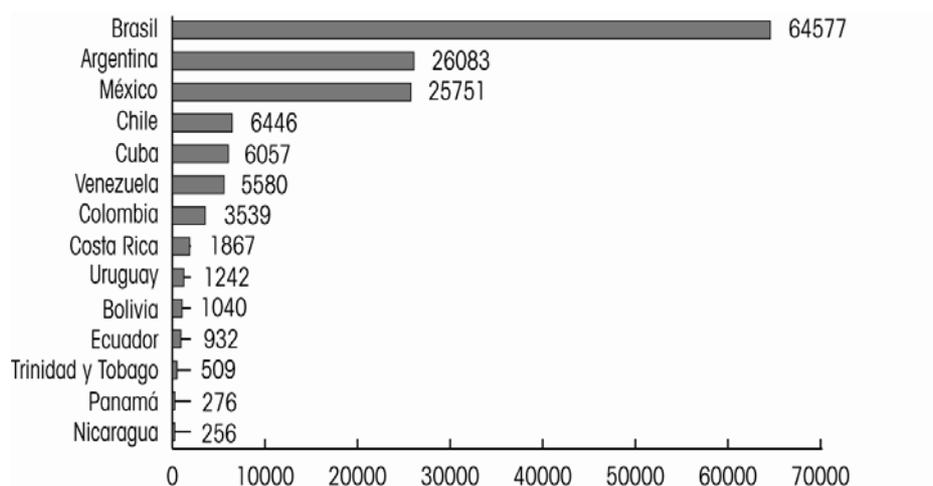


En el gráfico 9 vemos el número de investigadores por país; obviamente Brasil está a la cabeza con 64.500, seguido por la Argentina

¹ El número de personas es mayor, pero a efectos de cálculo se estima un número equivalente a jornadas de cuarenta horas semanales.

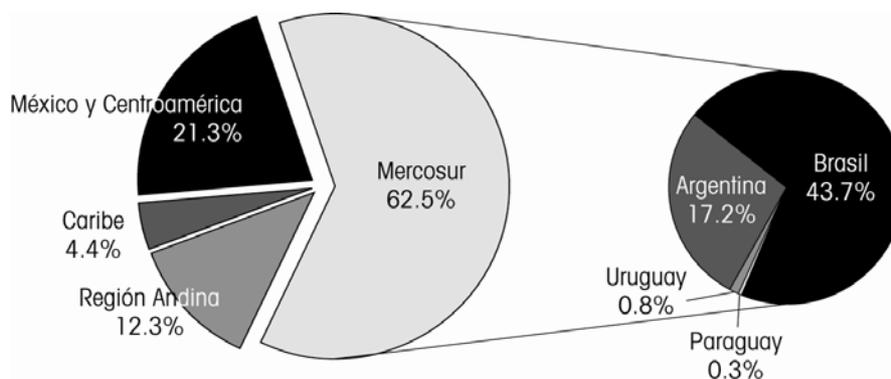
con 26.000, prácticamente en un pie de igualdad con México, con 25.700.

Gráfico 9. Total de investigadores por país (2002)



En materia de recursos humanos, la distribución regional es más equilibrada que la inversión en I+D. A diferencia del caso anterior, el número de investigadores de Brasil es inferior al 50% del total de los países de América Latina. El gráfico 10 muestra que en materia de recursos humanos la distribución nacional es más equilibrada que la inversión en investigación y desarrollo. ¿Por qué? Porque a diferencia de su peso relativo en la inversión, el número de investigadores de Brasil es inferior a la mitad del total de América Latina. El gráfico muestra que el 43,7 por ciento del conjunto de investigadores de América Latina corresponde a Brasil; el 62,5 por ciento al MERCOSUR; el 21,3 por ciento a México y Centroamérica –lo que significa una mejora de sus posiciones–; el 4,4 por ciento al Caribe y el 12,3 por ciento a la Región Andina.

Gráfico 10. Distribución de los investigadores por regiones (2002)

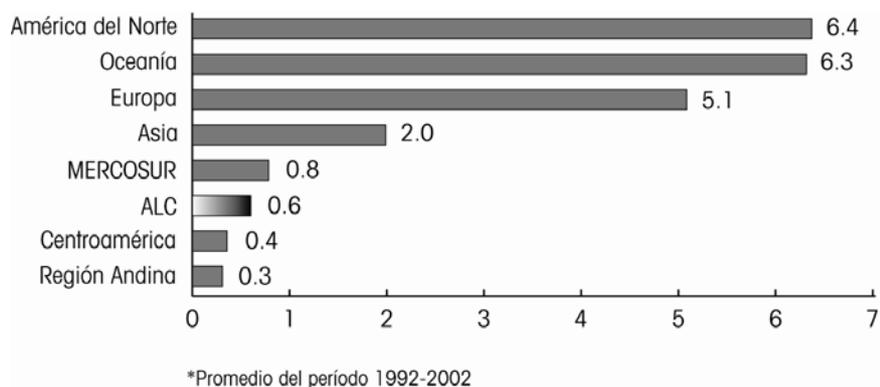


Ahora bien, ¿cuántos investigadores y tecnólogos debe tener un país? Con relación a su población económicamente activa, los valores de los países de América Latina son muy bajos. El gráfico muestra que en América del Norte hay 6,37 investigadores por cada mil personas de la población económicamente activa. Eso mismo ocurre en los países de Oceanía. En Europa el nivel es un poco menor, ya que hay 5,8 investigadores por cada mil personas de la PEA. En el MERCOSUR, 0,79. En América Latina en su conjunto, 0,6 –lo que significa que está todavía por debajo–, y finalmente Centroamérica y la Región Andina se encuentran en niveles inferiores.

Si se efectúa un análisis de este tema por países podrá observarse que en América Latina solamente hay dos que tienen más de un investigador por cada mil personas de la población económicamente activa: en primer término, la Argentina, con 1,63 investigadores, y en segundo lugar Chile, con 1,08. Por su parte, Brasil y México tienen 0,78 y 0,64 investigadores por cada mil personas de la población económicamente activa, respectivamente. En resumen, si comparamos la densidad de científicos en relación con la población que tienen otros países, estamos en un nivel muy bajo.

Si se distribuyen los países en un plano conformado por la inversión en I+D como porcentaje del PBI y el número de investigadores por cada mil personas de la PEA, como lo hace el gráfico, se advierte que hay una cierta regularidad. Es decir que a medida que aumenta la inversión ocurre lo propio con el número de investigadores.

Gráfico 11. Investigadores por mil de PEA por regiones del mundo

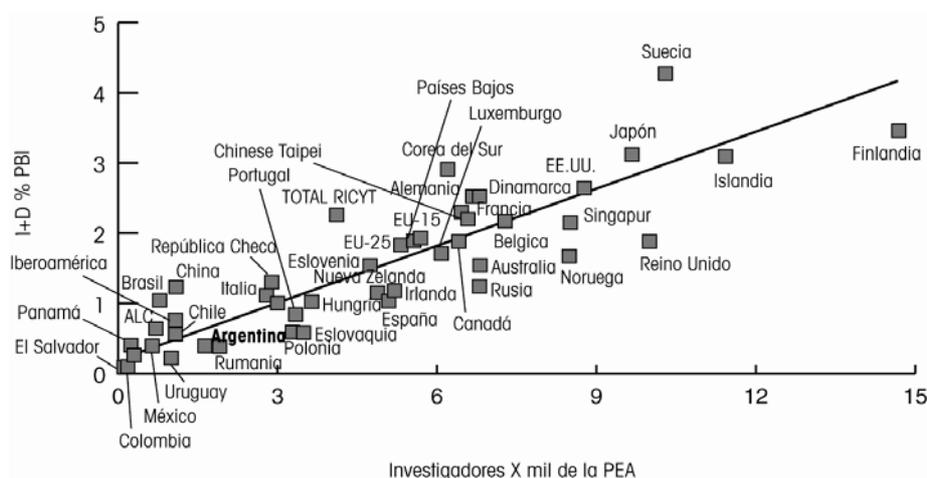


Internacionalmente está comprobado que el 1% del PBI es la inversión mínima necesaria para poder comenzar a visualizar un desarrollo dinámico y sostenible en el tiempo. Los países desarrollados han superado ya ese valor y se plantean la necesidad de alcanzar el 3% como una nueva meta que dinamice su crecimiento². Si se realiza una regresión lineal entre ambas variables (inversión en I+D con relación al PBI, e investigadores EJC en relación con la PEA) en un conjunto amplio de países, que incluya a los de mayor desarrollo y los más recientes, es posible observar que existe una correlación muy alta entre ambas (gráfico 12).

El dato relevante es que para una inversión del 1% del PBI, el número de investigadores EJC tiende a ser de tres por cada mil personas en la PEA. O sea, que si se aspira a poseer un sistema científico estructuralmente articulado, la evidencia empírica muestra que ambas metas van alineadas. Según esto, es interesante el punto del gráfico equivalente al 1%, donde dice "metas deseadas". Es una meta deseada porque al 1% de la inversión en I+D le corresponde el valor de tres investigadores por cada mil personas de la PEA.

² Para más información al respecto, se puede consultar en el portal de la Unión Europea el documento "More research for Europe. Towards 3% of GDP", que discute la consecución de esa meta http://europa.eu.int/comm/research/era/3pct/index_en.html

Gráfico 12. Relación entre inversión y recursos humanos en CyT.



7. La inversión en I+D y el desarrollo

El beneficio social es más difícil de cuantificar, pero también hay ciertas variables descriptivas que es interesante considerar. El gráfico 13 correlaciona, para los países de América Latina, el índice de desarrollo humano con la inversión en I+D. Se trata de una matriz construida sobre los ejes de la inversión como porcentaje del PBI y del índice de desarrollo humano, que muestra el orden en que están los países en el ranking que elabora el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

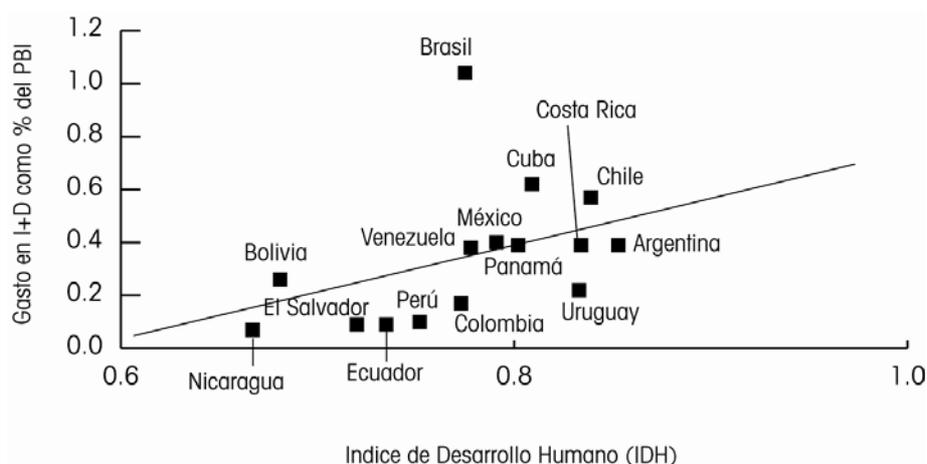
Esto configura cuatro situaciones. En la primera, a la que llamaríamos de "equilibrio positivo", ambas variables tienen valores por encima de la media. Como vemos, en América Latina ese cuadrado está vacío. El segundo cuadrante es el opuesto, al que podríamos llamar de "equilibrio desfavorable", ya que ambas variables tienen en él los más bajos valores relativos. En este cuadrante más desfavorable se encuentra un grupo muy numeroso: Bolivia, Nicaragua, Ecuador, Perú y, en el límite, Venezuela.

Hay dos cuadrantes más, que podrían ser llamados como "inestables" o "de transición". En uno de ellos el índice de desarrollo humano es bajo pero hay un alto esfuerzo en I+D. En este cuadrante, Brasil está en soledad: tiene alta inversión pero está por debajo de la media en el índice de desarrollo humano. El otro se caracteriza por un alto índice de desarrollo humano pero con bajo esfuerzo en ciencia y tecnología. México, Panamá, Costa Rica, Chile, Argentina y Uruguay habitan este casillero. Sin embargo, hay que mostrar que Chile es el

país que, de todos, está más cerca del casillero óptimo. No sé si después de 2002 (el último dato disponible para esta serie) ha aumentado su inversión, por lo que ya tendría que estar en el casillero óptimo.

Esto demuestra varias cosas. Entre otras, creo que pone de manifiesto la apuesta de Brasil. Queda claro que Brasil, con esta decisión de aumentar considerablemente la inversión en I+D, está tratando de salir del casillero de bajo desarrollo humano apostando a la herramienta de la ciencia y la tecnología, entre otros aspectos. Y si lo consigue va a llegar en muy buena posición al casillero óptimo. Si no lo logra es probable que le cueste mantener ese nivel de inversión. En cambio, los otros países, si no consiguen aumentar su nivel de inversión en I+D, probablemente estarán sometidos a una tensión hacia el casillero no deseado.

Gráfico 13. Inversión en I+D y el índice de desarrollo humano (2002)

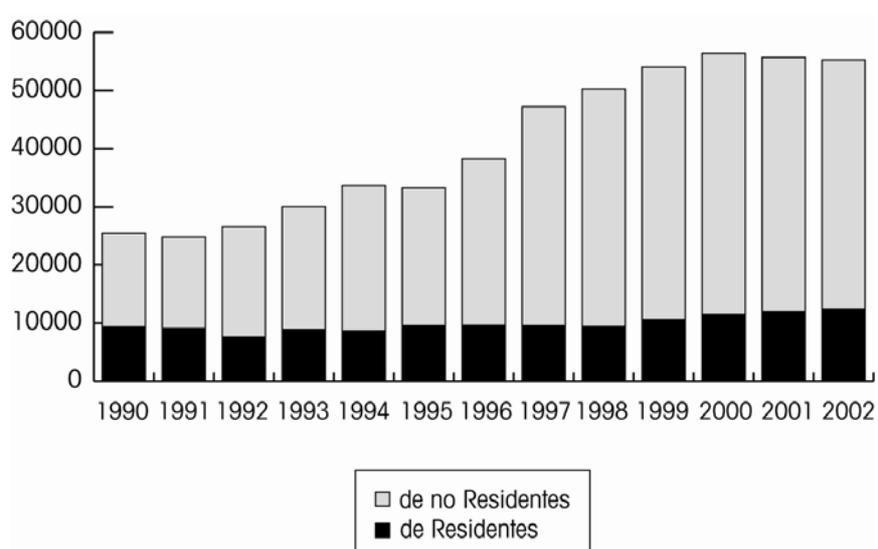


8. Las patentes como indicador de innovación

Buscando alguna indicación del impacto del conocimiento científico y tecnológico, un indicador que se suele usar es el de las patentes. El gráfico 14 indica que el número de patentes generadas localmente en los países de América Latina se mantiene casi constante a través de los años, pese a que el número de las que han sido registradas por extranjeros ha crecido a lo largo de la década. Y éste es un dato que debe ser tenido en cuenta por las políticas de innovación, porque es asombroso: a lo largo del período 1990-2002 el número de patentes en los países de América Latina ha crecido fuertemente hasta el año 2000, con una leve meseta en los años 2001 y 2002. Pero ese número expresa el de las patentes en general.

En realidad, lo que ha crecido tremendamente es el número de patentes solicitadas por quienes no viven en la región, es decir, empresas multinacionales o extranjeras. Por el contrario, el número de las que fueron solicitadas por residentes en los países de la región se ha mantenido fijo en un mismo nivel, absolutamente incólume a cualquier tipo de política de innovación. Es decir, que si el patentamiento es un síntoma de innovación de nuestros sistemas productivos, este gráfico muestra algo que tiene que hacernos pensar.

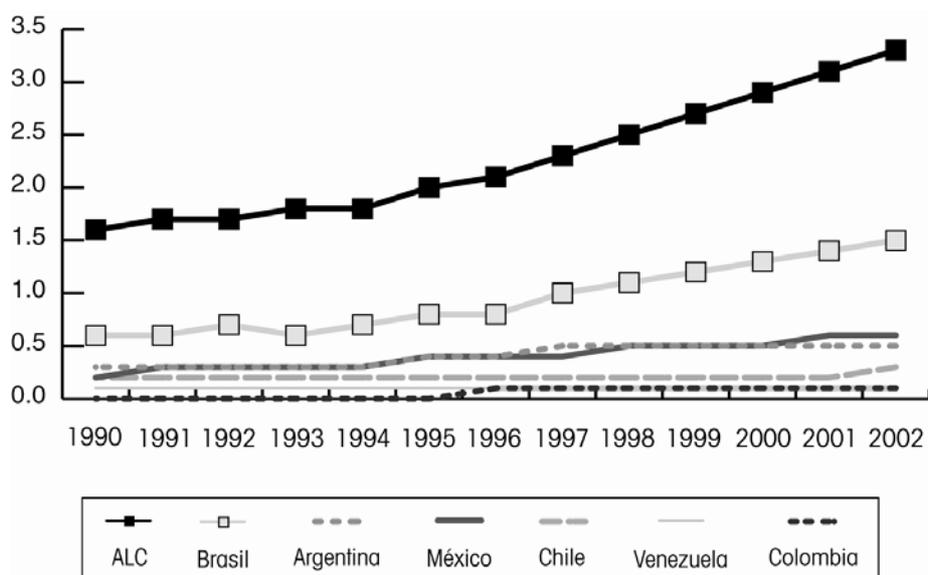
Gráfico 14. Evolución del número de patentes solicitadas



9. La calidad de la I+D latinoamericana aumenta

El gráfico 15 indica que, pese a las adversidades, es preciso hacer un reconocimiento a los científicos y tecnólogos latinoamericanos, porque la calidad de la ciencia en la región ha aumentado en forma sostenida en los últimos años. Varios indicadores coinciden en señalar este fenómeno.

Gráfico 15. Evolución de la participación latinoamericana en el total mundial.
(Basado en el *Science Citation Index*)



La contribución de América Latina a lo que se llama “la corriente principal de la ciencia”, que es el conjunto de bases de datos y de publicaciones de avanzada en el mundo, es equivalente al 3 por ciento de la producción mundial, aproximadamente, con variaciones según el tipo de disciplina. Y ha crecido en forma sostenida en la última década. El 3 por ciento es la contribución del 2,6 por ciento de los científicos (gráfico 8), que contaban con el 1,6 por ciento de financiamiento (gráfico 1). El reconocimiento es debido a la importancia del hecho de haber podido crecer en forma sostenida respecto de la calidad de su producción, en condiciones adversas o no tan favorables como las de sus colegas en otros países.

El gráfico muestra que la presencia de los países de América Latina en el *Science Citation Index* (SCI), que expresa la “corriente principal de la ciencia”, se duplicó con creces en el periodo 1990-2002. En el caso de algunos países se cuadruplicó, alcanzando en conjunto tasas de crecimiento más altas que ninguna otra región del planeta. A comienzos de la década de los 90, por ejemplo, España tenía más publicaciones en el SCI que los países de América Latina, pero a finales de la década, estos últimos la habían superado en una progresión creciente.

El último colofón de esto es que en el año 2002 la presencia latinoamericana en la base francesa Pascal era de un valor equivalente: 3,2 por ciento. En cambio, en las bases de datos disciplinarias los valores eran cambiantes.

Presencia latinoamericana en bases de datos bibliográficas

Science Citation Index (SCI)	3,3 %
PASCAL	3,2 %
INSPEC (física)	2,3 %
BIOSIS (biología)	3,0 %
Medline (medicina)	2,1 %
Chemical Abstracts (química)	2,0 %
CAB (investigación agropecuaria)	7,3 %
COMPENDEX (ingeniería)	2,2 %

10. A modo de conclusión...

A modo de conclusión, si me permiten, quiero hacer una serie de consideraciones. En primer término, es necesario tomar conciencia de que para la región es una prioridad estratégica fortalecer su capacidad científica y tecnológica como herramienta para el desarrollo.

En segundo término, para eso se requiere una opinión pública activa. Es muy importante la opinión pública informada acerca de la potencialidad del conocimiento científico y tecnológico, así como de los riesgos que conlleva, porque, por ejemplo, todos sabemos que gran parte de los problemas ambientales tienen que ver con un estilo de desarrollo y un patrón tecnológico productivo.

Para democratizar la política científica y tecnológica logrando la participación ciudadana en los procesos de toma de decisión, se requiere promover una cultura científica. Señalo que los Parlamentos tienen una importante labor en tal sentido.

La tercera consideración remite al hecho de que el desafío más crítico es el de la disponibilidad de recursos humanos. Se debe propiciar una política fuertemente orientada a la formación de los científicos, ingenieros y profesionales de alto nivel de conocimiento necesarios para sostener los procesos de desarrollo.

La cuarta consideración alude a que hay que tener presente que la migración puede ser un proceso que mine la base científica y tecnológica. Es necesario crear oportunidades en los propios países y fortalecer los vínculos con quienes han emigrado.

En quinto lugar, existe en América Latina un cuello de botella en la aplicación del conocimiento. La innovación es débil en las empresas latinoamericanas. Es necesario, por ello, fortalecer los sistemas de innovación tanto en el nivel nacional, regional como local.

Hay que resaltar además que resulta necesario evaluar el impacto social de la ciencia y la tecnología y de las inversiones en ese campo

para determinar en qué medida esta inversión y los resultados que se alcanzan benefician a los ciudadanos.

Es necesario aumentar la inversión en I+D, pero es el sector privado el que tiene la mayor tarea por delante. Debe aumentar considerablemente la participación en el financiamiento de la investigación. Los gobiernos deben acertar en la aplicación de medidas de estímulo a tal proceso.

Por último, creo que se requiere un marco de integración regional para asegurar el trabajo conjunto, la formación de investigadores, el intercambio de la investigación. Los Parlamentos de la región están en situación de adecuar las legislaciones nacionales para impulsar el proceso de generación, difusión, tradición y unificación del conocimiento, estimulando la conducta innovadora de las empresas.

Entiendo que de esto es de lo que van a discutir en el transcurso de estos días. Les pido disculpas por la extensión de mi presentación. Muchas gracias.

Desarrollo y debate del primer taller de trabajo (primera parte)

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Antes de comenzar con la participación de los compañeros diputados, quiero aclarar que el doctor Mario Albornoz nos va a dar la posibilidad de quedarse con nosotros. Le agradecemos su brillante presentación y está dispuesto a contestar las inquietudes o preguntas que deseen formular.

Sra. Sánchez Pinedo.– En primer lugar quiero felicitar a la licenciada Puig de Stubrin por esta iniciativa. Además, quiero hacer extensiva esa felicitación al doctor Albornoz por su exposición tan clarificadora.

En el mes de mayo del año pasado estuve participando de un evento del Parlamento Latinoamericano y conversé con la doctora Puig de Stubrin acerca de la necesidad que existía –a la luz de todo lo que es competitividad en este mundo globalizado y moderno– de estandarizar los temas de ciencia y tecnología en la región.

Para nadie es desconocido que la falta de una competencia y de un dinamismo tecnológico y científico truncó el proceso de industrialización en la región. Los países de América Latina y del Caribe han ido caminando cada uno a su suerte; desde 1990 es bien sabido que la introducción de la competitividad en los modelos de desarrollo económico era clave para caminar hacia este desarrollo sostenible al que tenía derecho cada uno de nuestros países. Ya han pasado quince años y muy poco se hizo.

La Organización de Estados Americanos, la UNESCO, la OEI y una serie de instituciones de cooperación internacional e instituciones europeas han hecho esfuerzos.

Hace dos años estuve en Madrid, en el Foro Iberoamericano de Ciencia y Tecnología, y efectivamente allí se hablaba de muchas cosas, muchas de las cuales no eran atinentes a la región, es decir, a América Latina y al Caribe. Ustedes han exhibido aquí varios gráficos respecto de los cuales comentábamos con mi colega, la señora diputada Guadalupe Larriva González, del Ecuador, que en ellos no aparece este último país ni Perú ni Bolivia.

Ciertamente no hay forma de que a nivel de los Poderes Ejecutivos, aun cuando haya grandes foros iberoamericanos de presidentes, se pueda estandarizar esto, que para nosotros viene a ser una legislación casi pareja para América Latina y el Caribe, porque nuestros problemas son análogos.

Las dificultades que tenemos nosotros en el Perú no se diferencian mucho de las que hay en Ecuador, en El Salvador y en Bolivia, no solamente desde el punto de vista científico, tecnológico y de la innovación, sino también desde el de su desarrollo económico y, por

vacación, sino también desde el de su desarrollo económico y, por qué no, desde el político.

Entonces, cuando la señora diputada Puig de Stubrin tiene la iniciativa de organizar este *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*, los legisladores que hemos venido –particularmente quien habla, del Perú– somos conscientes de que existe la necesidad de reunirnos para escuchar esto que usted ha expuesto. Además, la mayor parte de esto ya es axiomático: es un hecho ineludible que si no desarrollamos la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica estamos muertos.

Además, en este proceso de globalización, de modernidad, de competitividad y de apertura de nuevos mercados –por lo menos para mi país, donde el año pasado sancionamos una ley por la que se crea un sistema nacional de ciencia y tecnología en el marco del proceso de reforma descentralizada del Estado en el que estamos sumergidos– estamos queriendo caminar hacia el logro de esto.

Entonces, no nos queda más alternativa que integrar –es la parte que debemos debatir hoy en día– y, por ende, tratar de conocer las leyes de nuestros países, de tomar los indicadores clave y de normativizar, estandarizando esos indicadores.

Quería señalar que dentro del Parlamento Latinoamericano propusimos la organización de la Primera Conferencia Interparlamentaria para la Ciencia y la Tecnología, pero con este Foro que hoy estamos desarrollando decidimos suspenderla para que no exista una duplicación de esfuerzos.

Pero no estamos en condiciones de dejar de lado las grandes iniciativas de quienes forman parte de esta gran región, que es nuestra América. Creo que debemos tomar este tema como punto de partida para esta reunión que hemos suspendido este año, porque no tiene sentido y porque los presidentes de los comités parlamentarios de ciencia y tecnología estamos ahora reunidos aquí. Y servirá como una extraordinaria fuente de inspiración para lo que nosotros tendríamos que tratar de estandarizar a nivel del Parlamento Latinoamericano, que es la institución que agrupa a los legisladores de América Latina y el Caribe.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Muchas gracias, señora diputada. A continuación hará uso de la palabra el señor diputado Luis Guillermo Berdugo Rojas, de la República Bolivariana de Venezuela.

Sr. Berdugo Rojas.– Tengo la impresión de que la región y todos nuestros países han avanzado en esta área y que todos estamos haciendo esfuerzos por adecuarnos y actualizarnos, por estar a la altura de los compromisos que tenemos. Esos esfuerzos vienen siendo dirigidos aguas abajo en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Y creo que nos podríamos estar descuidando un poco aguas arriba.

Tengo la impresión de que nos preparamos para tratar de sancionar y administrar leyes que van a organizar y a mejorar la utilización de esos productos.

Pero estamos descuidando un poco la producción de los productos mismos, o sea que nos estamos preparando para administrar algo que no nos está llegando.

Creo que en este foro deberíamos dedicarnos un poco a las cosas que se están produciendo aguas arriba. Una reunión como ésta no puede dejar de lado, por ejemplo, las recomendaciones que debemos dar en la producción de las mentes brillantes que todos aspiramos tener en nuestros países para que se produzca innovación.

Hay actividades en la producción de esas mentes brillantes en la cual nosotros no estamos dando recomendaciones ni tratando de presionar sobre ningún tipo de política. Por ejemplo, hasta ahora tengo la impresión de que tenemos algo así como un proceso –en unos países menos que en otros– de producción de mentes innovadoras de manera silvestre.

Creo que a nosotros nos corresponde recomendar un sistema educativo que contemple una preparación más integral de los jóvenes para que éstos puedan desarrollar al máximo sus capacidades potenciales.

Por ejemplo, el caso de los estudios de las aptitudes de los jóvenes: no es posible que en nuestros países no se esté trabajando profundamente en la producción de mecanismos que tengan que ver con las capacidades que tienen nuestros jóvenes para desarrollarse plenamente en determinadas áreas, y la mayoría se va.

Hay jóvenes que tienen unas aptitudes tremendas para la medicina pero los tenemos en nuestras universidades estudiando ingeniería o cualquier cosa, menos la especialidad para la que su mente y sus particularidades pudiesen tener mayor potencial. Por lo tanto, creo que este Foro debe ver un poco aguas arriba.

Otra cosa que es importante y tiene que ver con los resultados son los indicadores. No llega innovación porque no estamos preparando las mentes: las que están saliendo se deben a que hay gente que verdaderamente produce cosas de manera individual o empresarialmente.

Otro aspecto que atenta contra el desempeño de nuestras sociedades está relacionado con la forma en que administramos nuestros países. Por ejemplo, tengo la sensación de que hay empresas que todos los días producen innovaciones, pero nuestro sistema de patentes es verdaderamente corrupto y atenta contra el propio desarrollo de la misma ley.

Un foro como éste debe dar también algunas recomendaciones aguas arriba sobre los problemas del manejo de la administración de áreas como el sistema de patentes.

Otra área que creo que nos está influyendo en la generación de las estadísticas que mostró el profesor Albornoz está relacionada con

el tipo de inversión que nuestros países deberían realizar en todo el sistema educativo, desde el preescolar hasta el universitario. En nuestra región, las diferencias entre los sectores universitarios y la educación básica son enormes. Bajo estas circunstancias estamos dependiendo del azar para que esas potenciales mentes brillantes puedan desarrollarse para estar en condiciones de producir esas innovaciones y nuevas creaciones.

En Venezuela acabamos de plantear al Parlamento una modificación del proyecto de ley de ciencia y tecnología. Y hay algunas ideas que voy a entregar a la Mesa Directiva sobre, por ejemplo, la estimulación del sector privado. Este último necesita, además de la estabilidad política para empujarse, algunas acciones para que participe y tenga una mayor efectividad en la creación y en la estadística que fue presentada.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Simplemente quiero comentar que, obviamente, una de las ideas de este Foro es, precisamente, la elaboración, al final, de un documento que será la *Declaración de Buenos Aires* y que ustedes ya tienen en su poder. La idea es que durante el día de hoy o mañana por la mañana podamos contar con algunas observaciones para enriquecer ese documento.

Por otra parte, quisiera saber si alguno de los participantes desea formular alguna pregunta al profesor Mario Albornoz, aprovechando así su presencia. Obviamente, nosotros vamos a continuar trabajando después.

Sra. Puig de Stubrin.- Respecto de la exposición del profesor Albornoz me llamó la atención, además de las cuestiones estadísticas, que siempre son tan impactantes para nosotros, la afirmación en el sentido de que la región carece de instrumentos de integración en ciencia y tecnología. Entonces, me parece que éste quizás podría ser uno de los ejes de la cuestión. Por la tarde vamos a contar con la presencia de especialistas en temas de integración regional. Pero a lo mejor hay que pensar en cómo trabajar análogamente a cómo se ha trabajado en otros espacios.

Pero le pediría al profesor Albornoz que nos amplíe un poco esta cuestión, sobre todo desde la perspectiva de la experiencia de cuáles han sido las limitaciones que han impedido que se produjeran estos instrumentos de integración, porque a lo mejor hay un tipo de práctica, un modo de tratar el problema que genera consecuencias no deseadas.

Sr. Albornoz.- Gracias por permitirme aclarar este punto. Creo que es cierto: sostengo la afirmación de que carecemos de instrumentos que favorezcan la integración en materia de ciencia y tecnología. Lo cual es mucho más triste porque si los tuvimos. Por lo pronto, cuando

empezó el pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología esto estuvo acompañado por importantes esfuerzos de integración en ciencia y tecnología en el Acuerdo de Cartagena, en el Pacto Andino. En este último la cuestión de la transferencia de tecnología, la acumulación de capacidades endógenas en ciencia y tecnología fue muy importante; se hicieron avances muy interesantes en materia de cooperación e integración. Todos conocemos los avatares que vinieron después en relación con el Pacto Andino y el pensamiento del desarrollo en general. El hecho es que, hoy por hoy, existen algunos marcos, pero son absolutamente insuficientes.

Hay algunos programas de cooperación que esta mañana fueron señalados por el secretario Del Bono, como por ejemplo el Programa CYTED, que es interesante y permite, entre otras cosas, que estos datos se sostengan, porque financia en parte a la Red Iberoamericana de Investigadores.

Por su parte la OEA tiene un programa de ciencia y tecnología relativamente interesante, con algunos proyectos importantes.

Pero lo que está faltando es algo que sea más propio de la orientación de las políticas científicas y que facilite algún emprendimiento conjunto. Algunos en el plano de la formación de recursos humanos, es decir, poder disponer de centros de excelencia, a nivel regional, para capacitar a los investigadores jóvenes y a los tecnólogos sin necesidad de que vayan hacia el Primer Mundo y se los pueda ver, por ejemplo, en centros regionales de ciencia suficientemente accesibles y de muy buen nivel.

Y otros tienen que ver con la orientación de la investigación. La política científica de los países europeos en gran medida es fijada por la Unión Europea, sólo marginalmente lo hacen los propios países, porque el programa de la Unión Europea realmente genera un marco de integración de la investigación comunitaria. En América Latina eso no existe.

Personalmente llevo muchos años colaborando como uno de los representantes argentinos en la reunión especializada de ciencia y tecnología del MERCOSUR. Debo decir que en ese ámbito se han manejado proyectos extremadamente interesantes, pero muy pocos se pudieron implementar porque no existe ningún mecanismo que guíe las decisiones a las que se llegaba en la unión especializada, con decisiones que después los gobiernos puedan poner en práctica. Por ejemplo, por la carencia absoluta de un fondo que financie un proyecto de investigación común, que podría ser una herramienta que sí se podría utilizar incluso para lo que los europeos llaman la cohesión. Es decir, se ayuda a los países más pequeños y débiles a fortalecer sus capacidades científicas y tecnológicas con apoyo de países más grandes. No hay fondos para financiar eso.

Sabemos que hace muchos años se está intentando crear un fondo a través del Banco Interamericano de Desarrollo, e incluso a través del Banco Mundial, para que se puedan financiar este tipo de

cosas. No es posible hacerlo, entre otras razones, porque los mecanismos de la banca internacional son bilaterales con los gobiernos y no con un escenario multilateral. Este escenario multilateral hay que conseguirlo y me parece muy bueno poner señales en ese sentido.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Tiene la palabra la señora Guadalupe Larriva González, representante por Ecuador.

Sra. Larriva González.– Soy presidenta de la Comisión de Educación, Cultura y Deportes del Congreso Nacional dentro de la que se encuentra adscripta Ciencia y Tecnología; nosotros tenemos una configuración distinta a la que tienen ustedes dentro de las comisiones.

Si analizamos el tema de la ciencia y la tecnología debemos tener una visión global porque los tres ejes que ha manejado, es decir, tanto la inversión como la formación de recursos humanos y el impacto social que genera tanto la ciencia como la tecnología, no pueden divorciarse sino que se los considera simbióticos.

Como educadora voy a formular una pregunta dirigida al ámbito de la educación. Dentro de ese ámbito las universidades han tenido un rol tanto en la creación como en la reproducción y difusión o en la preservación de la ciencia y la tecnología.

Me refiero a la preservación de la ciencia y la tecnología cuando hablamos de técnicas ancestrales que pueden manejarse dentro de ciertas áreas, como por ejemplo medicinas alternativas o prácticas agrícolas tradicionales, que preservan el medio ambiente y que posibilitan que los sistemas agrícolas tradicionales permitan la producción de alimentos vía agricultura orgánica.

¿Considera que el rol de las universidades se ha renovado, que están cumpliendo su objetivo de enlazarse con la sociedad y con el avance de la ciencia y la tecnología?

Más aún, los centros de ciencia y tecnología que en nuestros países fueron perfilados a través de una ley especial –que se promulgó hace aproximadamente unos cinco años– han quedado prácticamente en letra muerta, porque en primer lugar el óbice mayor es que no hay financiamiento.

Usted señaló que la inversión en ciencia y tecnología es sumamente baja y reducida. En mi país, dentro de la ley orgánica de educación superior se determina que el uno por ciento del presupuesto de las universidades –entre comillas–, debería destinarse a la investigación de ciencia y tecnología.

Las universidades –y digo esto como maestra universitaria de veinticinco años– se han dedicado mucho más a la docencia que a la investigación. A nosotros nos dan más el papel de docentes que de investigadores y creo que debe suceder lo mismo en el entorno de América Latina y dentro de nuestro subcontinente.

Otro tema importante tiene que ver con la educación media. ¿Qué está sucediendo con la educación media, donde gran parte

de los bachilleres no son orientados hacia carreras técnicas? No hay carreras intermedias que propicien la configuración de recursos humanos que permitan realmente que éstos se inserten como mano de obra especializada o calificada como capital humano, con un perfil profesional que requieren tanto el mercado de trabajo como las áreas de producción.

¿Qué sucede con las cámaras de producción? Desde hace un tiempo estoy trabajando sobre la reforma de la ley de centros de desarrollo y transferencia de tecnología. Y estoy tratando de lograr que las cámaras de la producción se impliquen en este tema, porque ellos piensan que están aparte.

Entonces, éstos son elementos que creo que deben ser comunes a gran parte de los países de América Latina. ¿Y qué hacer con ellos, con los educadores, desde la perspectiva de reformas de la ley que realmente permitan canalizar el hecho de que, por un lado, el manejo de ciencia y tecnología se constituya en una política de Estado? Porque mientras no sea una política de Estado no podremos llevar a cabo la integración que se señala aquí, porque las políticas de integración vienen desde el Estado-Nación, que es el que tiene que fomentarlas.

Sr. Albornoz.– Me parece que en general sus comentarios son muy pertinentes y los comparto. ¿Qué puedo agregar a lo que usted ha dicho para matizar o complementar? En primer término, nos faltó exhibir una transparencia. Podría haber puesto una transparencia que mostrara cuál es la pertenencia institucional de los investigadores de los países de América Latina frente al resto del mundo. En la transparencia hubiera expuesto que en los países de América Latina el peso específico de la universidad en investigación es mucho mayor que en el resto de los países del mundo. O sea, el porcentaje de investigadores en las universidades es mucho más alto. Y esto a pesar de que es cierto lo que usted dice, en el sentido de que las universidades en general –excepto algunos casos puntuales en algunos países– tienen un perfil mucho más profesionalista y de formación de profesionales que de investigación. Pero pese a ese rasgo, de todas maneras el grueso de los investigadores latinoamericanos está en las universidades. Este es un tema importante.

No es tan claro –y sobre eso habría que hacer un acto de conciencia de los procesos y de los investigadores universitarios– si esto redundaría en una mejor formación que reciben nuestros jóvenes. Porque en realidad lo que en muchas universidades de mi país hay es un cierto divorcio entre los grupos que hacen investigación en las universidades y los que se dedican a formar a los jóvenes.

Si coincido con usted en cuanto a que hay que prestar atención a lo que ocurre en la escuela media y, como dijo el señor diputado de Venezuela, también en la escuela primaria, porque los que nos dedicamos a ciencia y tecnología generalmente miramos lo que pasa en

las universidades, pero lo que sucede en éstas en gran medida está condicionado por las diferentes trayectorias recorridas a lo largo del sistema educativo.

Ingresan al Salón de Conferencias los señores presidente y secretario parlamentario de la Honorable Cámara, don Eduardo Oscar Camaño y profesor Eduardo Daniel Rollano, respectivamente, procediendo a saludar a los invitados.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Quiero expresar mi agradecimiento al señor presidente de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación Argentina, don Eduardo Oscar Camaño, por su presencia en esta reunión. Continúa en el uso de la palabra el profesor Albornoz.

Sr. Albornoz.- Hace falta ver qué pasa no solamente a nivel de la universidad sino en la escuela media y primaria.

En la Argentina, y en varios países, esto es así: se nota una disminución fuerte de las vocaciones para ingresar a carreras técnicas y científicas. Si bien ha habido una mejoría en este último tiempo, en carreras que son críticas para el desarrollo de la capacidad científica, como Ciencias Exactas, Ciencias Naturales e Ingeniería, se detecta una baja en la vocación.

Esto puede tener que ver con las dificultades que permanentemente estamos leyendo en los periódicos en cuanto a la bajísima performance de los jóvenes en los exámenes de ingreso en aquellas carreras como Medicina, por ejemplo, en donde la calidad de la enseñanza que han recibido en la educación media les impide acceder a las carreras científicas. Este es un tema importante.

El secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Argentina, ingeniero Del Bono, planteó la necesidad de evaluar mecanismos que algunos de ustedes conocerán bien, como las ferias de ciencias para jóvenes de la educación media.

Algunos países de América Latina como Argentina y Uruguay, entre otros -no conozco la situación del Perú-, han desarrollado un programa muy exitoso de ferias de ciencias. La pregunta sería si esto ha mejorado el desempeño de los alumnos y si ha despertado vocaciones científicas. Sería interesante evaluar esto pero, por lo demás, estoy de acuerdo con lo que ha dicho aquí el orador preopinante.

Sra. Larriva González.- Señor presidente: quiero hacer una pequeña intervención.

A través de una iniciativa mía, como presidenta de la Comisión de Educación, la semana pasada nuestro Parlamento declaró el año 2005 como el de la Física, en honor a Einstein, porque la UNESCO así

lo declaró, y estamos haciendo en todo el país, tanto en los centros universitarios como de las Cámaras legislativas, un conjunto de eventos científicos que tienen que ver con la física.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Antes de continuar con las preguntas, vamos a ceder la palabra al señor presidente de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, diputado Camaño.

Sr. Camaño.- Buenos días a todos. Realmente, después de viajar durante seis horas bajo una lluvia torrencial, acabo de llegar al palacio legislativo.

Sé que están desarrollando una tarea importante en comisión desde hoy a la mañana sobre un tema tan central como el que están discutiendo en este momento, y que debe preocupar a todos los países –fundamentalmente latinoamericanos– que tantos inconvenientes tenemos, como recién se estaba planteando con respecto al ingreso de los alumnos a la universidad.

Recién pensaba cómo es que los alumnos salen de la escuela secundaria con notas de diez puntos y no pueden ingresar a la universidad, porque sacan cero punto. Habría que analizar realmente qué es lo que está pasando: si está fallando la escuela intermedia o lo que exige la universidad para que los chicos ingresen.

La contracara de esto es que cada chico que se recibe termina yéndose del país porque es un cerebro indudablemente reclamado por las grandes potencias del mundo.

Así que me parece que en el día de hoy van a tener una tarea bastante compleja, porque creo que todos estos temas arriba de la mesa no se van a poder discutir en un día. Creo que merecen un profundo análisis, porque no van a dejar de ser centrales con respecto al desarrollo de lo que ustedes vienen planteando.

Quiero agradecer a los legisladores que han venido de tan lejos y ofrecemos nuestra colaboración para todo lo que necesiten en el día de hoy en este Parlamento.

También agradezco a la diputada Puig de Stubrin y a la Comisión de Ciencia y Tecnología por haber organizado una reunión de estas características.

Ojalá que siempre el Parlamento se dedique a temas tan importantes como el que están analizando ustedes. Muchas veces los Parlamentos dedican mucho tiempo a cosas pequeñas y, lamentablemente, muy poco a estos temas centrales. Como queremos que esto no ocurra en el Parlamento argentino, tenemos a la diputada Puig de Stubrin y a los miembros de la Comisión de Ciencia y Tecnología trabajando duramente en estos temas puntuales.

Sé que el desarrollo del día de hoy va a tener una conclusión positiva para los temas que indudablemente se lleven adelante y, con las disculpas del caso por no haber estado al inicio de la reunión, los voy a dejar trabajar porque, generalmente, los presidentes lo único que

hacemos es interrumpir las reuniones. Yo no quiero que esto ocurra, aunque siempre tenemos la oportunidad de meternos en las conversaciones de todos pero, respetuosamente, pretendo que ustedes, que son técnicos en esta materia, lleguen a conclusiones que podamos utilizar hacia el futuro.

Lo importante es que después tengan un rato de tranquilidad y un buen almuerzo, a fin de que posteriormente, por la tarde, puedan seguir llevando adelante su tarea.

En principio, me siento orgulloso por la presencia de ustedes, agradeciéndoles que hayan venido a la Argentina, un país que en su momento fue muy conflictivo y que tuvo dificultades muy serias, pero que indudablemente vamos sacando adelante en forma lenta y con el esfuerzo de todos.

No creo que sea un problema de la República Argentina. Y aquí viene la parte del discurso político. El otro día hablaba con algunos representantes de algún país poderoso y les decía que se han olvidado de Latinoamérica, que han apuntado sus decisiones hacia otro lado pero se han olvidado de esta región: de México para acá estamos viviendo complicaciones muy serias. Y la educación no deja de ser una de ellas.

Así que me parece que una de las formas de discutir las grandes políticas consiste en que esta parte se pueda resolver cuanto antes. Y esto va a ocurrir si ustedes siguen trabajando y yo no los sigo molestando.

Por lo expuesto, les agradezco su presencia. Y seguro que antes de irme los voy a pasar a saludar nuevamente. (*Aplausos.*)

Se retiran del Salón de Conferencias los señores presidente y secretario parlamentario de la Honorable Cámara, don Eduardo Oscar Camaño y profesor Eduardo Daniel Rollano, respectivamente.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Quiero aprovechar para comentar que al igual que a todos los presentes me interesa mucho el tema de la integración regional. Considero que todos los países latinoamericanos tenemos un gran problema en este aspecto.

Existe una centralización muy fuerte –voy a referirme puntualmente al caso de México– de investigadores y científicos en el centro del país, en dos o tres grandes ciudades. Esto podemos verlo en cifras realmente alarmantes dentro de la brecha del Distrito Federal o Guadalajara, que si las comparamos con Chiapas, Guajira y Guerrero veremos que son muy grandes. También con los veintisiete centros regionales del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología que a la vez se reproducen en un total de cuarenta y dos, porque algunos tienen dos o tres centros más. Sin embargo, no existe una estructura de integración regional y necesitamos trabajar más en ello.

También consideramos importante tomar en consideración la vocación regional de cada una de las ciudades de la República, porque hay centros públicos de investigación que tal vez no tienen ningún sentido por el lugar en el que se encuentran.

Actualmente estamos trabajando en la búsqueda del potencial y la vocación económica para ir desarrollando esa vocación en cada una de las diferentes entidades de México. También hemos tratado de estimular la participación económica.

Aquí se comentaba la iniciativa privada a través de estímulos fiscales; como en el caso de Brasil, hemos dedicado una parte importante a dichos estímulos.

Cuando hace dos años llegamos al Congreso había quinientos millones de pesos de la parte privada, ahora tenemos tres mil millones de pesos mexicanos (unos trescientos millones de dólares) que fueron aprobados por un comité en el que participaron instituciones del gobierno.

La idea es revertir la asistencia del 70 por ciento del Estado y el 30 por ciento de la iniciativa privada. Creo que es una medida que está funcionando bien, tiene poco tiempo pero definitivamente las empresas sí están invirtiendo en investigación científica y tecnológica.

Otro de los aspectos presupuestarios importantes fue dedicar una parte considerable para la repatriación. Se ha hablado mucho de la fuga de cerebros. Existe una cantidad que tal vez no es suficiente, pero contamos estímulos fiscales que estimulan el regreso de los cerebros que tenemos fuera que son recursos altamente calificados.

A través de este programa de repatriación, que hace algún tiempo se había iniciado en México pero se dejó de lado por falta de presupuesto, estamos retomando este tipo de programas que son realmente importantes.

Me gustaría que el profesor Albornoz nos comentara un poco algunas otras experiencias para ir logrando ese desarrollo regional, respecto del cual creo que primero necesitamos fortalecerlo en nuestros países y después, obviamente, a través de reuniones como éstas, buscando también esa vocación y evitando competir –como se comentaba hoy por la mañana– entre nosotros mismos para potencializarnos más como región y, en su caso, competir con la Comunidad Europea o con otros grupos económicamente fuertes.

Finalmente, uno de los aspectos también fundamentales que se incluyeron en el pasado período de sesiones ordinarias fue, por un lado, que todos los recursos autogenerados en los diferentes centros de investigación del país no los envíen a la Secretaría de (Hacienda) o a la Tesorería, sino que ellos mismos puedan seguir aplicándolos en el área de la investigación.

Y tenemos un programa de apoyo y fortalecimiento de las entidades federativas, donde antes no existía ciencia y tecnología. Esos recursos ahora representan 17 mil millones de pesos mexicanos (unos

mil setecientos millones de dólares) y una parte de ellos debe destinarse, por ley, al área de ciencia y tecnología.

Pero el tema central es el regional. Es algo que realmente nos preocupa mucho. Y estamos en la búsqueda de ideas que nos permitan acortar esa brecha, obviamente primero en nuestra región, México, y también a nivel latinoamericano.

Sr. Albornoz.– Mi respuesta va a ser breve porque la verdad es que su intervención ha sido sumamente precisa y muy rica en ejemplos. Soy consciente de que si bien las transparencias que exhibí sólo llegan hasta el año 2002, no muestran claramente que en el último tiempo México ha aumentado mucho su inversión en ciencia y tecnología. Hasta el año 2001 México y la Argentina invertían prácticamente lo mismo, es decir, 1.500 millones de dólares por año. Pero la última cifra que hemos recibido del CONACyT de México para la construcción de los indicadores, correspondiente al año 2003, era de 2.600 millones de la misma moneda. Así que esto constituye un aumento sumamente importante y evidentemente refleja estos mecanismos que usted ha mencionado, como, por ejemplo, la utilización de incentivos fiscales.

Me parece que los dos países que han sido más creativos en la solución de esto son Brasil y México, y son un ejemplo para que los demás tratemos de ver cómo podemos seguir este camino.

Lo demás que yo pensaba simplemente que se podía acotar como una experiencia regional importante es toda la relación con los científicos que están fuera del país. La Argentina tiene el Programa RAÍCES, que intenta vincular a los científicos argentinos que están en el exterior. Este año está relativamente bien dotado, tiene recursos para financiar y ayudar al retorno de científicos argentinos, pero sobre todo para mantener activa la vinculación con los que están viviendo afuera y generar redes que permitan brindar información a la Argentina.

El CONICET tiene un programa muy interesante de becas para el retorno de investigadores. En realidad es una cifra poco conocida, pero en el último año y pico se han otorgado prácticamente cien becas de retorno, lo cual está mostrando que efectivamente ha empezado a producirse un reflujó de lo que fue la gran ola migratoria del año 2002.

Y me parece que todos tenemos para aprender de una experiencia colombiana que ha sido muy importante y que ha sido la Red Caldas, que es un mecanismo de vinculación con los colombianos en la diáspora, que tiene muchos años funcionando y que ha sido muy exitosa. Generalmente en la bibliografía internacional sobre vinculación con los científicos que están fuera del país la Red Caldas es una experiencia que se suele estudiar. Y realmente es una experiencia latinoamericana que merece que la conozcamos y que puede constituir un aporte.

No tengo más cosas para adicionar a lo que usted ha dicho, pues ha sido muy preciso en su información.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Antes de continuar con el taller de trabajo sobre procesos de integración regional, articulación de las políticas nacionales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva y mecanismos de cooperación regional propuestos en una agenda 2005-2015, daré la palabra a la compañera diputada del Perú, quien realizará una breve presentación acerca de "*Las políticas científico-tecnológicas en Perú*".

Las políticas científico-tecnológicas en Perú

Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero*

Quisiera dirigirme a la presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Honorable Cámara de Diputados de la República Argentina, licenciada Puig de Stubrin, y a los miembros que están presidiendo esta mesa de trabajo para referirme al tema de la integración.

En lo que sigue haré una presentación muy general. Por eso había pedido exponer en primer lugar, ya que frente a las transformaciones globales y simultáneas que existen a la fecha en la economía, la política, la cultura y en las mismas experiencias humanas, el tema de la ciencia y la tecnología y la innovación productiva –o tecnológica, como la llamamos algunos– se ha convertido en un tema medular para el desarrollo sostenible de cada uno de los países.

Frente a esto, la posición de cada país se convertiría en precaria si no tenemos en mente aquello que hoy estamos tratando respecto a que la región debe integrarse para asumir los retos que de ésta provienen.

La exposición que voy a hacer se refiere un poco a la realidad que existe en mi país y a la forma en que podemos tomar la experiencia de la Unión Europea para poder iniciar este proceso de integración.

Lo que digo es muy grande, porque nos preguntamos qué institución sería la que asuma esta situación y qué instrumentos utilizaríamos para poder dar viabilidad a esto que ya se ha convertido en algo muy necesario, como dije hace un momento, a la luz de la apertura de los nuevos mercados donde el tema productivo y el de la eficacia y la eficiencia deben convertirse también en las variables más importantes de todo este proceso de inversión de nuestros países como región en el tema de la competitividad a través de la ciencia, la tecnología y la innovación tecnológica.

En los años 90 el modelo económico introdujo la competitividad como referencia para el desarrollo tecnológico.

Naturalmente, en la actualidad, la globalización implica tomar en cuenta la competitividad y la innovación tecnológica para aumentar los índices de productividad para esta rueda de la producción

* Presidenta por el Perú del Parlatino Latinoamericano. Vicepresidenta de la Comisión de Relaciones Exteriores, presidenta de la Subcomisión de Cooperación Internacional y de la Subcomisión de Ciencia y Tecnología del Congreso de Perú.

que significa el aumento no solamente de lo que uno puede producir, sin ser países tercerizados, que solamente podemos vender productos primarios.

Debemos tender al aprovechamiento de las oportunidades de intercambio comercial derivadas de acuerdos como el TLC, por ejemplo, pero nuestro país está inmerso ahora en el MERCOSUR, la Comunidad Andina, etcétera, por lo que está condicionado a la generación interna de capacidades para elevar la eficiencia y la productividad. Obviamente, ¿de dónde tendría que provenir esto? De la ciencia y la tecnología.

La actualización tecnológica implica no solamente la transferencia de tecnología, o sea, la transferencia de procesos y de gestión para el desarrollo de acuerdo con los intereses de cada país, sino también la ciencia y la tecnología para la competitividad y la ciencia y la tecnología naturalmente para los aspectos sociales, para superar la extrema pobreza y la pobreza y todo aquello que significa mejorar la calidad de vida.

El profesor Albornoz mostró la interesante relación entre el índice de desarrollo humano y la inversión nacional en investigación más desarrollo sobre el PBI, que muestra la posición de cada uno de nuestros países. En Perú, en ciencia y tecnología se invierte aproximadamente el 0,11 por ciento del PBI, que es un índice bajísimo.

Sin embargo hemos iniciado, luego de estos tres años y medio de gobierno en los cuales los índices macroeconómicos están siendo muy saludables, un proceso de reversión a través de los marcos legales correspondientes. En julio del año pasado hemos sancionado la ley que crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Como somos un país pobre hemos tomado los saberes propios (*know-how*) que tenemos, usamos lo que tenemos a nivel nacional, lo promovimos y lo potenciamos.

En este momento nuestro gobierno ha aprobado elevar en un 35 por ciento el presupuesto para ciencia y tecnología. Eso no se había hecho desde hacía treinta años y es un tema muy importante para nosotros, máxime cuando dentro de este Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología cada una de las veinticinco regiones que tiene mi país está asumiendo de manera autónoma el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

Hemos dado un 5 por ciento del canon minero; hace poco se aprobó la suma 1.300 millones de dólares para invertir de las minas de oro en el departamento de La Libertad. Esto dará 350 millones, de los cuales el 5 por ciento estará destinado a la ciencia y tecnología de ese departamento.

Se ha visto una serie de beneficios y la idea es iniciar el proceso de reversión para promocionar y potenciar la ciencia y la tecnología con el saber propio que tenga cada región.

Por ejemplo, La Libertad, que es un departamento de la región a la que represento, en este momento se ha convertido en el primer

productor de espárragos del mundo, y con estas minas de oro –que también están en el departamento que yo represento–, el Perú aspira a convertirse en el primer productor de oro de América y el quinto en el mundo.

Cada región tiene una serie de potencialidades; por ejemplo, en el tema energético el gas de Camisea les está dando réditos no solamente a los departamentos por los cuales pasa el gasoducto que transporta el gas hacia Lima y que está por Cuzco, sino que todos los departamentos se van a beneficiar con el canon energético de este gas de Camisea.

Todas estas potencialidades nos están dando la posibilidad de revertir en el mediano plazo este proceso de estancamiento, de abstracción y de precariedad que ha habido desde hace treinta años en nuestra República en cuanto al tema del desarrollo de la ciencia y la tecnología.

En Perú existe un bajo grado de autosuficiencia y dependencia en la generación de conocimientos, ya que no ha habido una política de Estado explícita.

Ahora esta política de Estado la tenemos consignada en un acuerdo nacional. El acuerdo nacional es un acuerdo que hace tres años se constituyó con todos los partidos, empresarios, la sociedad civil, la Iglesia –Católica, Evangélica, etcétera–, por el cual se formó un grupo que comenzó a trabajar en este acuerdo nacional.

Se trata de treinta y una disposiciones de las cuales siete están relacionadas con la equidad y la justicia social, la disposición 20 tiene que ver con el tema de la ciencia y tecnología y la 18 con la competitividad.

A la luz de estos acuerdos se elaboró esta ley que se aprobó el año pasado en mi país para crear el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología sobre el que ya estamos trabajando.

La bondad de esta ley es que rompe un paradigma: nosotros habíamos tenido siempre la empresa privada por acá, el Estado haciendo sus cosas por allá, la academia y la ciencia elitizada por otro lado.

Con esta ley nosotros hemos articulado a estos tres grandes sectores del desarrollo sostenido y hemos sentado en el consejo directivo de este sistema nacional un tercio de miembros de la empresa privada, un tercio de personas del Estado y un tercio de la academia y la ciencia, de modo que el conocimiento se pueda democratizar y pueda llegar efectivamente a ser usado por la empresa privada en beneficio de los que menos tienen –nuestro eje de gobierno es la lucha contra la pobreza– en sus diversos aspectos: educativos, nutricionales, de salud, etcétera.

Sra. Puig de Stubrin. – ¿Es un organismo que toma decisiones de política?

Sra. Sánchez Pinedo.– Sí, toma decisiones de política. Se trata de un organismo de gestión, porque las decisiones políticas no solamente están en este acuerdo nacional sino que además están en un plan nacional del desarrollo de la ciencia y la tecnología, que acabamos de aprobar. Se trata de un plan nacional 2005-2021 para todo lo que se refiere a las áreas que hemos considerado prioritarias.

El Perú tiene aproximadamente un gasto de 2,19 dólares cada mil habitantes en ciencia y tecnología. La Argentina gasta 31,5; Brasil, 31,7, y Estados Unidos gasta más o menos 989,4 dólares anuales por habitante.

Actualmente, nuestro país tiene variables macroeconómicas positivas. El proceso de reforma del Estado, de descentralización y regionalización está en marcha. Las elecciones regionales se hicieron en noviembre de 2002, y esto ocurrió por primera vez en la época republicana de nuestro país. Estamos en pleno proceso, aun a costa del gran pago político que hicimos, porque de veinticinco regiones el partido de gobierno sólo sacó un presidente de región. Pero lo quisimos hacer temprano para poder hacer un seguimiento de esta situación, y en este proceso de descentralización está sumergido de manera muy neurálgica el tema de ciencia y tecnología.

Luego, para el Perú, el acceso a los mercados internacionales a través de la ATPDA, que finaliza en el año 2006 –por eso es importante negociar el TLC de buena manera para cubrir los intereses de nuestro país con respecto a Estados Unidos–, ha significado haber exportado a la fecha 12 mil millones de dólares, de los cuales más o menos un 60 por ciento corresponden a agroexportación.

No solamente el Perú es el primer productor de espárragos sino que hace poco se ha firmado un convenio con la China para exportar uva a los chinos. También apuntamos a declarar al Perú como destino turístico, que es el otro rubro de desarrollo que tenemos muy claramente definido.

La introducción de nuestro país en el MERCOSUR, en la Cuenca del Pacífico, en la Unión Europea, en el ALCA y en el TLC ha permitido que algunos otros países de la Unión Europea también estén interesados en poder tener vinculación con nosotros.

Nuestro país se convirtió en estos últimos tres años en un centro, ya que allí ha habido dos cumbres presidenciales iberoamericanas. Se realizó la 45ª Asamblea del Banco Interamericano de Desarrollo y del 13 al 18 de junio se llevará a cabo la XVII Conferencia Interparlamentaria de la Unión Europea-América Latina y el Caribe.

El 28 de febrero se realizó la segunda reunión preparatoria, en la que he logrado introducir el tema de la ciencia y tecnología como un cuarto eje temático a ser tratado en esta gran cumbre parlamentaria de la Unión Europea, América Latina y el Caribe, sobre todo haciendo especial énfasis en el tema de la biotecnología y las medicinas genéricas, y patentes, que es tan difícil de negociar con los Estados Unidos.

En el Poder Legislativo se ha elaborado una serie de leyes, de las cuales una declara en emergencia el sistema nacional de ciencia y tecnología, otra es la que les estaba comentando, que es la ley marco de ciencia y tecnología, e innovación, y en agenda tenemos la ley universitaria.

Todos sabemos que la mayor parte de los centros e institutos de investigación de las diversas especialidades está en las universidades; y nosotros tenemos 14 institutos fuertes.

También tenemos una ley de biotecnología a la luz del tema de los transgénicos y la biotecnología moderna, y otra ley que crea las agregadurías científicas.

Pensamos aprobar estas leyes en este período legislativo que termina en julio para nombrar a los agregados científicos y que se ocupen preferentemente de encontrar proyectos y de buscar la forma de becar, incrementar y potenciar las capacidades de recursos humanos y científicos de nuestro país.

Otra de las leyes trata sobre la creación de un centro de operaciones satelitales por imágenes, la creación de parques biotecnológicos.

La estrategia que se sigue es hacer consultas integrando y contextualizando modelos y sistemas, integrando el sistema científico con sus propias lógicas –que era de lo que les hablaba hace un momento en referencia al sistema social–, conjugando tiempos e iniciativas y construyendo la democracia con la participación ciudadana.

La ley que se aprobó el año pasado la elaboré sobre la base de una consulta nacional en cuatro foros macrorregionales y en otros cinco foros, nombrando un consejo consultivo con todos los expertos en ciencia y tecnología de todas las áreas del saber. Por eso, cuando se presentó y se debatió en el Congreso, se aprobó por unanimidad. Hubo gente muy experta trabajando en la elaboración del dictamen de este proyecto de ley.

Como les decía, esta ley tiene como principal bondad el haber articulado a las universidades a través de la academia, la ciencia, el gobierno y las empresas privadas.

La estrategia de competitividad tiene que ver con fomentar el desarrollo de cadenas productivas y *clusters* (cúmulos de empresas). No debe haber más trabajos solitarios, para nosotros el trabajo en equipo se convierte en un punto clave para poder potenciar lo que queremos hacer en los diversos sectores. Además la estrategia de competitividad también está relacionada con desarrollar una cultura de la innovación y, por último, reformar la educación para mejorar la calidad de gestión y la capacidad de innovación.

Las acciones desarrolladas en el Poder Ejecutivo son: el Acuerdo Nacional –ya les hablé de esto–, el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, y recursos financieros por 225 millones de dólares del Banco Interamericano de Desarrollo y del Banco Mundial. Este financiamiento tiene ocho ejes fundamentales que el gobierno ha decla-

rado como prioritarios: la agricultura, la agroindustria, las textiles, la energía, la ciencia de materiales, la capacitación en gerencia a los alumnos de los últimos grados de las universidades, la acuicultura y la piscicultura.

Otra de las acciones desarrolladas en el Poder Ejecutivo es el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología 2005-2021 que acaba de ser aprobado.

La política tecnológica en general tiende a orientarse a sustentar el desarrollo nacional contribuyendo al diseño y coordinación de las políticas públicas en una síntesis que las armonice, optimizando así la contribución del desarrollo científico-tecnológico al desarrollo socioeconómico. Esa bipolaridad es clave; no podemos pensar en ciencia y tecnología si no pensamos de qué manera, desde el punto de vista socioeconómico, se pueden obtener beneficios para mejorar la calidad de vida de las personas.

La política nacional de ciencia y tecnología en nuestro país tiene como objetivos fortalecer la capacidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; orientar los esfuerzos de investigación y generación de conocimientos hacia temas estratégicos y críticos para el desarrollo del país y su competitividad global. En esencia lo que hemos priorizado para un período de cinco años son los ocho puntos que les nombré hace un momento.

Otro de los objetivos es contribuir a la construcción del desarrollo humano sostenible y fomentar procesos de articulación de los sectores académico, público y privado así como de apropiación y uso del conocimiento.

El impacto del conocimiento radica en su incorporación al sector productor de bienes y servicios y a las políticas sociales. Así, contribuye con la configuración e instrumentación de un modelo y plan nacional de desarrollo socioeconómico cuya implementación permita el logro de las aspiraciones nacionales.

Sus líneas de acción se basan primordialmente en la configuración de un entorno favorable al desarrollo de la ciencia, de la tecnología y la innovación tecnológica.

En este tema nosotros estamos presentando un plan para destinar una subvención o una bonificación –todavía no sabemos qué nombre le vamos a poner– al investigador. Esto apunta a aquel profesor de universidad que se dedica exclusivamente a la universidad y que tiene como prioridad hacer proyectos de investigación en torno a ocho prioridades estratégicas.

También queremos consolidar y desarrollar el SINACYT, que es el sistema nacional que reúne a todos los que están involucrados en el tema de la ciencia y la tecnología, sean tanto de la empresa privada como del gobierno, de la academia o de la ciencia. También apuntamos al desarrollo de capacidad y de generación de conocimiento. Otra línea de acción es el desarrollo de investigación para el

desarrollo tecnológico, la promoción y soporte científico-técnico para la innovación y la modernización tecnológica generalizada.

Estas son las prioridades de las actividades de investigación que, básicamente, tienen como referente aquellas que se aprobaron en la cumbre iberoamericana celebrada en Madrid, en 2003, por parte de todos los miembros del Poder Ejecutivo.

Fui la única parlamentaria que tuvo la oportunidad de participar, pero esto tiene que ver con la genómica y la biotecnología, la nanotecnología, las ciencias relacionadas con la biodiversidad y las investigaciones relacionadas con la solución de problemas globales como, por ejemplo, emisiones de carbono, crisis del agua, el cambio climático, las investigaciones geofísicas, el desarrollo de bancos de germoplasma y la investigación orientada a la sistematización y revaloración del conocimiento tradicional y autóctono.

Pacaritambo es una institución que tiene como objetivo proteger los resultados de nuestras investigaciones y, naturalmente, las de nuestros antepasados, los incas, que han dejado muchísimos temas relativos a la ciencia y la tecnología para poder rescatar y potenciar.

Desarrollar tiene que ver con la gobernabilidad, y por eso la necesidad de generar un contexto político para la ciencia, la tecnología y la innovación no está vedada.

Antes nunca se pensaba en una persona dedicada a la ciencia medida en política, como es mi caso, pero el haber dedicado 35 años de mi vida no solamente a publicaciones científicas de mediana importancia sino a tener las vivencias de las precariedades de lo que significa investigar en universidades públicas ha hecho que de alguna manera, a través de mis vivencias, pueda legislar de manera adecuada junto a mis colegas.

Entonces, los sistemas de innovación incorporan la dimensión social a la sociedad como agente activo en los procesos de innovación y como beneficiaria del desarrollo científico y tecnológico. Es esta dimensión social la que permite el enlace con la gobernabilidad que requiere el país en todos sus niveles y en todas sus instancias.

A propósito del importante tema del financiamiento de la ciencia y la tecnología, quiero parafrasear a Jorge Sábato y a Natalio Botana, quienes dijeron: *"Sin ciencia y tecnología las naciones latinoamericanas se quedarían sin soberanía: sólo con sus símbolos, las banderas y los himnos, pero sin viabilidad histórica"*.

Hace poco, en la Universidad de Haifa, recordé una expresión de Albert Einstein, quien decía que la imaginación es más importante y tiene más valor que el conocimiento. Entonces, si no somos imaginativos y creativos en nuestro caso para ver de qué manera podemos financiar la ciencia y la tecnología, estamos perdidos, porque si no hay asignación de fondos, no habrá desarrollo de ciencia y tecnología.

Las políticas de investigación y desarrollo de la Unión Europea constituyen un referente, y algo podríamos sacar de este punto para

que podamos elaborar nuestro documento final de trabajo de este importante foro latinoamericano.

El Programa Marco es la principal iniciativa comunitaria de fomento y apoyo a la investigación más desarrollo en la Unión Europea; financia actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación en régimen de colaboración transnacional entre empresas e instituciones de investigación pertenecientes tanto a los países de la Unión Europea y Estados asociados como de terceros países.

Este programa marco apoya financieramente mejoras en infraestructura, promoción del personal investigador, la coordinación de los programas de investigación más desarrollo y la puesta de plataformas tecnológicas en sectores clave.

En relación con el tema de la integración, nada podríamos solos como países. Por ejemplo, en cuanto al tratamiento de las negociaciones del TLC con Estados Unidos por tres países de la Comunidad Andina: Ecuador, Colombia y Perú, ni siquiera entre los tres tenemos hasta ahora el suficiente peso como para tratar los temas controversiales relacionados con la agricultura, la propiedad intelectual, las patentes, y se han aumentado tres mesas de negociación porque no se llega a un acuerdo.

Por eso es que la integración de los países de América Latina y el Caribe como fuerza de presión para hacer una buena negociación es clave. Por lo tanto este tema debemos tratarlo y ojalá que de esta reunión puedan salir parámetros y variables adecuados para iniciar un proceso, a través de la comunidad sudamericana formada en Cuzco el 8 de diciembre del año pasado, y poder viabilizar esto de la mejor manera.

Entonces, qué mejor que los parlamentarios, que conocemos la temática en nuestro trabajo de campo, para dar luces con respecto a esto.

Los criterios comunitarios son el valor añadido comunitario, el principio de subsidiariedad, los objetivos sociales, el desarrollo económico y la prospectiva científica y tecnológica –lo que llaman la normalización–.

En cuanto a la Unión Europea, actualmente hay un proceso denominado “Proceso de Lisboa”, por el que se crea un Espacio Europeo de Investigación, y en la Cumbre de Barcelona del año pasado se ha puesto como meta que al 2010 van a utilizar el 3 por ciento de su PBI para investigación más desarrollo, que es el elemento clave de la política de crecimiento y de empleo, y que es básico para que la rueda de la producción –valga la redundancia– ruede.

Ellos tienen destinado para ciencias de la vida genómica y biotecnologías aplicadas a la salud 2.255 millones de euros; las tecnologías de la sociedad de la información son las que más tienen, con 3.625 millones, y así sucesivamente la aeronáutica y el espacio, y las que menos tienen –con 225 millones de euros– son los ciudadanos y la gobernabilidad en una sociedad basada en el conocimiento.

El acta única europea, que es la Política de Investigación y Desarrollo Tecnológico, en su artículo 130, inciso f), dice que hay que fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria europea y favorecer el desarrollo de su competitividad internacional. Este fue el elemento básico para el tema de la integración europea en la ciencia y tecnología. La articulación de conocimientos a través de la academia, la ciencia, las empresas privadas y el gobierno, que puede ser el ente de apalancamiento de todo el desarrollo del sistema.

En cuanto a la ciencia y tecnología para el desarrollo regional, hay necesidad de una región moderna con procesos de industrialización, diversificación y especialización productiva con alto contenido de innovación tecnológica, con capacidad de rentabilidad y productividad que origine ventajas competitivas en el plano nacional e internacional.

No se puede asumir una tarea de construcción de una región moderna si no se tiene una cultura productiva, empresarial y de riesgo.

Quiero finalizar, felicitando nuevamente a mi colega la licenciada Puig de Stubrin por esta estupenda idea. Creo que debemos seguir trabajando y para ello hay una propuesta para realizar la Primera Conferencia Interparlamentaria de Ciencia y Tecnología con el Parlamento Latinoamericano, en el que estaremos trabajando conjuntamente.

Desarrollo y debate del primer taller de trabajo (segunda parte)

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Agradecemos a la señora diputada Doris Sánchez Pinedo por su exposición.

Sra. Larriva González.– Seré muy breve.

Aquí ya se ha detallado el marco legal dentro del cual se trata de fomentar la investigación, la ciencia y la tecnología en el Perú, un país que, al igual que Ecuador, tiene una realidad sumamente lamentable, si se quiere, en el manejo de este tema.

Quiero preguntar cuáles son los mecanismos que se están adoptando para que el ámbito de la ley se amplíe, se presente una difusión de las actividades de la ciencia y la tecnología y se acarree la inversión.

A veces sucede que elaboramos las leyes y éstas pasan a ser letras muertas, porque no existe la voluntad política o porque no existe una verdadera participación de la clase política del tema.

¿Cómo se ha hecho dentro del Perú para fortalecer realmente este tema y hacer que la ley sea una realidad y se ejecute?

Sra. Sánchez Pinedo.– Muchas gracias por su pregunta.

A veces hay proyectos que quedan dormidos por falta de estrategias. Voy a decir cuáles son las que estamos aplicando ahora en mi país.

Para un beneficio de masas se requiere también una gestión de masas. Nosotros tenemos muchos científicos en el extranjero que dos veces al año –desde hace ya cuatro años– vienen al país a reunirse en un encuentro científico internacional de verano y en otro de invierno. De ahí ha surgido la idea de que, para potenciar y viabilizar esto, se nombre a los científicos más renombrados en cada país desarrollado como agregados científicos en cada una de nuestras embajadas. Me refiero a un verdadero científico; no a un diplomático que se convierte en científico, aunque aclaro que no los desmerecemos porque también tienen valor.

Entonces, ésta es una medida factible y viable porque, en primer lugar, no generamos aumento en el presupuesto. Quizá de aquí a cinco años podamos ofrecerles un pago especial y lograr que provengan del mismo país, sin tener que tomar a los que ya están trabajando en cada país.

Luego, se ha aumentado un 35 por ciento el presupuesto, que era muy pobre. No es mucho, pero conforme va caminando todo lo que estamos haciendo respecto de los aspectos macroeconómicos –el

canon minero, el canon energético, etcétera- va a ir produciéndose un incremento.

Además, hemos decidido que el 5 por ciento de estos cánones sea para las actividades de investigación y desarrollo dentro de las universidades. Es decir que no se puede usar para los docentes o para la proyección social sino para los proyectos de investigación y desarrollo.

Podemos hablar de la cooperación internacional que, no siendo gente que resuelve problemas, constituye un complemento muy importante a la gestión que nosotros tenemos.

Entonces, contamos con la cooperación internacional del Banco Interamericano de Desarrollo y del Banco Mundial, de la que vamos a usar 36 millones de dólares, pero su monto, de aquí a cinco años, es de 225 millones de dólares.

Pero, además, en cuanto al tema de las inversiones se acaba de aprobar una licitación por 900 millones de dólares para construir una carretera transoceánica, que une el Atlántico con el Pacífico, tomando Brasil y Perú. Así, también existen inversiones de 1.300 millones de dólares para el tema de la mina de oro de Alto Chicama.

También se ha impuesto no sólo el tema ambiental, que es una condición *sine qua non* para que les pueda dar la carta de exploración, sino el dar valor agregado al oro que se extrae. Es decir que se va a instalar allí un porcentaje de lo que se extraiga y se van a instalar fábricas para hacer orfebrería en oro o en plata.

No tenemos actualmente minas importantes de plata, pero sí tenemos una de cobre.

Todas estas actividades van a hacer que aumenten los insumos. No será un proceso de corto plazo sino que está incluido en el acuerdo nacional que tenemos como política de Estado hasta el año 2021.

A todo esto se añade que también existe un proyecto de ley que crea el sistema nacional de becas para posgraduados, que van a ir a Alemania, Francia, etcétera, destinados a estos temas prioritarios que he mencionado, que son manejados por el Consejo Nacional de la Competitividad, coordinado a su vez por la presidencia a través de un consejo de ministros.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Me gustaría hacer un comentario sobre los temas que se han hablado aquí: el financiamiento. Obviamente es muy importante, cada uno de los países ha estado luchando por incrementar su inversión en ciencia y tecnología.

En México, el año pasado se aprobó una adición al presupuesto de ciencia y tecnología en donde se establece por ley que por lo menos el 1 por ciento del PBI de aquí al 2006 tiene que invertirse en ciencia y tecnología.

Sra. Sánchez Pinedo.- ¿Cuánto tenían?

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Actualmente estamos en el 0,4 por ciento de inversión estatal y probablemente lleguemos al 0,6 o 0,7 por ciento tomando en consideración toda la inversión, incluyendo iniciativas privadas y organismos internacionales, que es mínimo. Pero por ley, ya lo tenemos.

La OCDE, de la cual México es uno de sus miembros, como ustedes saben, antes establecía que se debía invertir el 1 por ciento del PBI en actividades de ciencia, tecnología e innovación y ahora ese porcentaje ha sido elevado al 1,5 por ciento. Es decir que seguimos estando muy atrasados en este aspecto.

Otra de las cuestiones que son muy importantes y en la cual creo que valdría la pena que intercambiáramos información, es la legislación.

Hay muchos temas que se han tocado aquí, como el de la biotecnología, las tecnologías de la información, la clonación terapéutica, la biodiversidad, etcétera, que se están trabajando en los Parlamentos de América Latina, y en algunos ya se aprobaron algunas leyes.

En México, este año se sancionó la ley de bioseguridad, el año pasado la aprobó la Cámara de Diputados y éste la de Senadores.

Sería muy importante que estableciéramos algún mecanismo o algún subcomité donde pudiéramos, a través de correo electrónico, contar con una biblioteca legislativa³.

También, algo que es muy importante y que se ha comentado, es la cuestión de la vinculación. Esa vinculación, que no se ha dado del todo ni siquiera entre los mismos científicos, los académicos, entre los legisladores locales y federales de un país ni entre los empresarios, puede desembocar en este pacto nacional del que se hablaba.

Hace algunos días en México tuvimos un evento donde una de las líneas fundamentales que surgió fue comenzar a trabajar en un pacto nacional en donde participen todos los partidos políticos y todos los actores involucrados que comentamos: empresarios, académicos, científicos y, obviamente, legisladores, que es algo fundamental, porque no todo es presupuesto sino que también tiene que haber legislación y vinculaciones para realmente poder avanzar en el sector de la ciencia y la tecnología.

³ NOTA DEL EDITOR: En el texto de la *Declaración de Buenos Aires* se resolvió, en el apartado 11, que en esta primera etapa fuera utilizado el portal y base de datos de la legislación en ciencia y tecnología sobre el MERCOSUR de que ya dispone la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) de Argentina, para colocar allí la del resto de los países de América Latina. Para sistematizar el análisis y la búsqueda en la futura base de datos regional, se propuso el envío de la legislación agrupada en las siguientes categorías: (1) organización institucional del sistema de ciencia, tecnología e innovación productiva; (2) capacitación y desarrollo tecnológico; (3) incentivos fiscales: exenciones y desgravaciones; (4) crédito fiscal; (5) incentivos no fiscales: ayuda económica; (6) otros; (7) propiedad intelectual; (8) bioseguridad; y (9) tratados internacionales de cooperación científica y tecnológica.

Sra. Larriva González.– Escuchando lo que se ha comentado hasta este momento, quiero proponer la realización de una próxima reunión en donde tratemos de homologar leyes.

Cada uno de nuestros países tiene leyes relacionadas con centros de transferencia de ciencia y tecnología. Lo ideal sería que asistiéramos a dicha reunión con los documentos y con una propuesta para que en los talleres y en las mesas de trabajo tratemos de elaborar una propuesta –si se quiere, de América Latina o subcontinental– para que realmente un evento de tanta importancia como éste tenga frutos concretos.

Creo que si caminamos por senderos distintos en lo que es el marco legal no vamos a converger casi nunca. Entonces, elaborar una ley marco para América Latina o, por lo menos, que nos comprometamos a hacerlo a través de convenios o tratados que podamos celebrar a nivel internacional, sería muy importante, para que las ideas no queden flotando.

Por ejemplo, tengo enormes preocupaciones con miras al TLC. Nuestro país, como ya se ha dicho aquí, está entrando en la negociación del TLC. Se han hecho siete rondas y, precisamente, uno de los temas sensibles es el de la ciencia y la tecnología, a través de las patentes, de la seguridad alimentaria, de las salvaguardias que se dan para ciertos tipos de productos, de los aranceles y de las barreras no arancelarias, de la faja de precios que se da a ciertos productos derivados de la agricultura, la ganadería y del mar.

También me preocupa el tema de las zonas francas, que se relaciona específicamente con la industria y, en muchas ocasiones, se vincula con la maquila, que está desarrollándose intensivamente en nuestro país como una salida a un proceso de producción industrial, pero no nos pertenece, porque la maquiladora es tecnología y capital que nos viene de afuera.

Todo el paquete tecnológico está implementado desde afuera, y lo único que hacen nuestros países es dar mano de obra barata, mano de obra que en muchas ocasiones está siendo explotada.

Todos estos temas deberían realmente concitar nuestra atención con miras a este tipo de tratados a los que nos estamos resistiendo.

Personalmente, en el Ecuador, estamos haciendo una campaña relativa a qué hacer con el TLC porque no podemos ir a negociar en condiciones de total desventaja.

Consideramos que el TLC es una nueva forma de neocolonización que sí va a abrir un mercado, pero éste será el de productos norteamericanos en América Latina. Así, se van a abrir espacios para la inversión para el sistema financiero americano, pero nosotros, como América Latina, ¿qué estamos ofreciendo?

Inclusive, hablamos de que frente al TLC hay que reformar un conjunto de leyes que tienen que ver con aspectos laborales y con el incentivo a la producción. Los temas neurálgicos han sido dejados

para la Organización Mundial del Comercio, ya que Estados Unidos no quiere tratarlos en las mesas de diálogo.

Se trata de temas que tienen que ver, por ejemplo, con subsidios a la agricultura, con seguros agrícolas, con los genéricos, con la seguridad alimentaria –tal como señalé anteriormente– y otros más.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Le cedo la palabra al señor diputado por Venezuela, Luis Guillermo Berdugo Rojas.

Sr. Berdugo Rojas.– Creo que debemos tener cuidado sobre los alcances que una actividad de esta naturaleza puede tener. En la toma de decisiones de algo planteado faltaría buena parte de los poderes de nuestros países para desarrollar conceptos como los que aquí se plantearon en cuanto a la integración.

Considero que si nos planteamos metas de esa naturaleza nos podemos engañar a nosotros mismos. En este foro debemos tratar de montar una plataforma que nos permita avanzar hacia ese sueño, pero en este momento estamos muy lejos de que lo podamos hacer realidad; creo que todavía no estamos en ese nivel ni tampoco están los que tienen que estar.

Una de las cosas que he observado acá es el hecho de que el objetivo es tratar de nivelar a todos los países en el sentido de que la ciencia y la tecnología estén a la altura de la más alta toma de decisiones del país.

Tenemos que hacer un esfuerzo para que la ciencia y la tecnología formen parte del cuadro ministerial de todos los países. Por ejemplo, en Chile, la ciencia y la tecnología tienen un ministerio y es un ministerio dentro del Consejo de Ministros, que es el organismo de mayor poder del país.

Pero yo he escuchado que la ciencia y la tecnología en ciertos países forman parte de un esfuerzo secundario de otros ministerios, sobre todo del de Educación. En el pasado, en mi país, cuando la ciencia y la tecnología dependían de Educación, quienes hacían educación se olvidaban de ellas; cuando a la ciencia y tecnología le toca competir con educación, la dejan última.

Entonces creo que debemos hacer el esfuerzo para que la ciencia y la tecnología estén a la altura del más alto nivel de la toma de decisiones de cada país. En este caso, en mi país, es el Consejo de Ministros.

Lo que dijo el señor diputado Córdova Martínez en cuanto a la constitución de un portal de la ciencia y tecnología en el que podamos tener acceso a todas las experiencias en materia legislativa de toda Latinoamérica para poder constituir un proyecto legislativo latinoamericano, me pareció muy interesante.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Muchas gracias, señor diputado Luis Guillermo Berdugo Rojas. Tiene la palabra el señor diputado Edmundo Villouta.

Sr. Villouta.– Quisiera pedir que en la declaración del primer foro –de la que se nos entregó un borrador– consideremos un acuerdo relacionado con la implementación de los presupuestos nacionales de cada país, porque no sé cuál es el sistema de la mayoría de los países que están presentes, pero en Chile tenemos el problema de que el Parlamento –Senado y Diputados– no puede hacer aumentos en los presupuestos. Aprobamos lo que el gobierno entrega, lo podemos rebajar en algunos ítem pero no lo podemos aumentar.

Cuando empecé yo como parlamentario, en 1990, me tocó en más de una oportunidad conocer cifras precisamente del aporte presupuestario a ciencia y tecnología y creo que era inferior al medio por ciento. Hoy en día, de acuerdo con las cifras mencionadas por el señor Albornoz, está en el orden del uno por ciento. De todas formas, aquí hemos escuchado que el punto ideal es contar con una inversión mundial del dos por ciento.

No sería una incongruencia que nosotros como foro propusiéramos que los gobiernos implementaran medidas, no digo en el corto plazo, sino por lo menos en cinco años, en la línea de ir progresivamente aumentando las inversiones en ciencia y tecnología. Esto podría aparecer como una petición nuestra, dado que indudablemente, en forma individual, cada parlamentario, cada comisión de ciencia y tecnología, va a tener mucho menos peso aunque se entreguen los antecedentes que aquí se nos han dado, que son muy valiosos. Tengo un borrador sobre la necesidad de pedir que en las universidades se implemente u obligue a tener un gasto en investigación, desarrollo e innovación. En Chile, tenemos cuatro o cinco universidades estatales que invierten en investigación. Las universidades privadas invierten prácticamente cero y cada día ellas, con las diversas modalidades de captación de alumnos, están tomando más y más alumnos pero sin ninguna inversión en investigación. Nosotros tenemos claro que eso es fundamental para el mejoramiento de los países.

También debemos comprometer a los gobiernos para que dentro de los programas que se implementen, puedan tener concursos públicos como los que hay actualmente –que son insuficientes–, en que involucremos a las universidades en las investigaciones y programas de mejoramiento. Me gustaría consultar a la colega Sánchez Pinedo sobre el artículo 1.304, ya que no me quedó claro algo sobre él. Me da la impresión de que éste favorece a los europeos para mejorar sus exportaciones y los latinoamericanos saldríamos perjudicados. En general los países europeos no son grandes exportadores, salvo cosas muy especializadas como relojes en Suiza. Si ellos van a invertir en sus

propios países, y no en los nuestros, ésta es la duda que tengo, nosotros saldríamos perjudicados.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Tiene la palabra la señora diputada Sánchez Pinedo.

Sra. Sánchez Pinedo.- El artículo mencionado dice: *"Fortalecer las bases científicas y tecnológicas de la industria europea y favorecer el desarrollo de su competitividad internacional"*. Yo dije antes de exponer que podía ser un referente para nosotros cómo es que la Unión Europea diseña sus políticas. Cuando lo dije, lo hice para que sea una especie de elemento de juicio sobre lo que podríamos hacer. Es cierto lo que dice, además tienen derecho de querer ser lo mejor. Deberíamos diseñar estrategias de largo plazo para la cooperación y desarrollo de los países de América Latina y el Caribe.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- En relación con lo que comentaba la diputada, que no sé si pudiera llamarse exhorto a los diferentes congresos de la Unión, en el sentido de que las universidades pudieran dedicar parte de sus recursos a ciencia y tecnología, debo indicar que el artículo 25 de la ley de educación de México establece una meta a lograr para invertir en ciencia, tecnología e innovación productiva.

Esto ya es ley, por la cual el 8 por ciento de las instituciones de educación superior deben invertir por lo menos el 1 por ciento en ciencia y tecnología.

Esta es otra de las formas en que México está avanzando; además de la ley de ciencia y tecnología, que es independiente, ya existe la ley de educación. Tiene la palabra la doctora Ana María Cetto.

Sra. Cetto.- No sabía por dónde empezar porque se han dicho muchas cosas interesantes.

Para centrar la discusión convendría retornar a la diferencia que existe entre cooperación e integración y sería bueno que nos quedara en claro cuáles pueden ser los alcances de esta reunión.

Yo concibo la integración como un objetivo a largo plazo que implica un proceso bastante complejo del que todavía estamos lejos; de hecho, podría decirse que es el sueño bolivariano y nos va a costar mucho esfuerzo.

Además de los motivos históricos hay algo que dificulta mucho la integración latinoamericana hoy en día. Por un lado, las diferencias internas son muy fuertes. Si se compara con el modelo que se ha mencionado varias veces de la integración europea las diferencias son mucho menos marcadas, más sutiles, y por lo tanto es más fácil integrar las diferencias socioeconómicas, de nivel de desarrollo, del índice de desarrollo humano, etcétera. Y por otro lado hay otro factor que a mi juicio ha obstaculizado el proceso de integración en

América Latina: estamos acostumbrados a mirar siempre al Norte y después a nuestros vecinos. Esto lo han comentado nuestros sociólogos clásicos y no deja de estar vigente.

En ese sentido, esta reunión creo que cobra especial relevancia. Es un esfuerzo por mirar primero hacia nosotros. Eso es muy importante, porque América Latina no va a salir adelante si no logramos aunar esfuerzos y tratar de salvar nuestras diferencias y ayudarnos los unos a los otros, al mismo tiempo que vamos articulando una voz latinoamericana. Creo que ésta sería la única forma en que América Latina pueda hacer frente al proceso de globalización.

Pero pienso que todo proceso de integración comienza por la cooperación y sin cooperación no hay integración. La cooperación comienza a veces a un nivel muy básico, de manera espontánea incluso, no planeada y no financiada. La cooperación se puede dar en muchos ámbitos y hay muchas oportunidades para la cooperación en América Latina.

Existen intentos de cooperación en el ámbito de la ciencia y tecnología, hay innumerables ejemplos de cooperación que ni siquiera son recogidos formal u oficialmente, que no son reconocidos, que no son apoyados y sin embargo forman la base para la integración.

En el ámbito científico en particular, hay ejemplos muy bellos de cooperación bilateral Argentina-Brasil, de cooperación a nivel de los países del Cono Sur –incluso antes de que surgiera el MERCOSUR–, cooperación entre países andinos, cooperación centroamericana con el Caribe, México con Centroamérica, etcétera. Sin embargo, no es algo que se haya reconocido oficialmente. Las políticas oficiales no reconocen la cooperación que se da de manera espontánea, y creo que ahí hay una falla.

También existe un potencial grande de cooperación a nivel más oficial que no se ha aprovechado.

Creo que para aprovecharlo es necesario identificar mejor las capacidades de cada uno de los países precisamente porque somos una región de muy alta diversidad, aparte de la diversidad que existe en el interior de los países que se mencionó anteriormente.

Toda cooperación debe estar basada en la convicción de que hay algo que compartir, hay algo que dar al otro y algo que recibir, y que la suma de los esfuerzos debe dar un valor agregado y que todo el mundo debe salir beneficiado.

Si se identifican estas necesidades y estas capacidades relativas, ventajas relativas de los diferentes países, se puede lograr avanzar en la construcción, en términos de la cooperación.

A mí me gustaría dar un ejemplo particular porque es un caso que tenía una clara intención política. En ese sentido creo que a ustedes les puede interesar a pesar de que haya surgido del ámbito científico y que se trate de un caso en el que los países están recibiendo mucho más de lo que invierten, y esto hace de manera sistemática al modelo autosostenible.

Se trata de un sistema de información sobre las publicaciones periódicas que se producen en todos los países de la región. Hace algunos años no teníamos idea de lo que se publicaba en nuestros países, ni de la magnitud de títulos que se editaban, ni lo sabían los especialistas. Había estimaciones que indicaban que se editaban quinientos, mil o dos mil títulos; en Brasil se hablaba de una cifra que rondaba entre los cuatro y siete mil títulos. No se tenía tampoco datos básicos sobre lo que se publicaba.

Publicar de manera sistemática implica una inversión para cada uno de los países. Es un esfuerzo que normalmente hacen nuestras instituciones universitarias o académicas. Lo hacen porque saben que es algo importante pero no tienen idea del impacto ni de adónde van estas publicaciones. No tienen un registro, ni las instituciones que publican tienen un registro de lo que publican.

Nos dimos a la tarea de sumar los datos iniciales existentes en los diversos países, empezando por los que tienen más datos, sin financiamiento externo. Ahora tenemos un sistema con más de doce mil títulos registrados de publicaciones periódicas de gente activa en todos los países en la región, sumados España y Portugal, que quisieron sumarse por voluntad propia, que además son analizadas y evaluadas con parámetros propios, con los parámetros que determinan nuestras propias comunidades y no los que determina el *Science Citation Index* que mencionó Albornoz, que es lo que se llama la corriente principal internacional. Es lo que nuestros propios académicos consideran que son los valores o indicadores de calidad de nuestras publicaciones.

Este sistema es único, no existe otro en el mundo de una receptividad temática y geográfica como el presente y contiene prácticamente todo lo que se publica en español; también contempla lo que está contenido en ese sistema en nuestros países en distintos idiomas.

¿Por qué decimos que es un proyecto político? Porque a través de él hemos influido en las políticas de evaluación y valoración del trabajo académico, las políticas de apoyo a las publicaciones, inclusive en las políticas de otros países hacia nosotros y de la valoración de lo que se publica en nuestra región.

Creo que esto se puede reproducir en otros campos. Ni siquiera sale muy costoso hacerlo, siempre y cuando haya un valor agregado de manera que todos los socios salgan beneficiados.

Me interesa recalcar que en un sistema inclusivo, que represente a todos los países de la región, deben estar los países que no aparecen ni siquiera en los gráficos más burdos. Es muy importante que cualquier proyecto de cooperación recoja también los esfuerzos de los países de menor desarrollo relativo, si no, no estamos usando realmente la cooperación regional como debe ser. Si queremos ir hacia la integración debemos incluir a todos.

Todavía no hemos logrado la integración. Integración significa renunciar en cierto modo, porque uno gana a cambio. El proceso de integración significa un aprendizaje bastante complejo.

Si en esta reunión se define una plataforma para la cooperación en algunos campos identificados durante el debate y se empieza a trabajar en esos campos, simplemente compartiendo información y estableciendo contactos, empezando a funcionar como red y quizás desarrollando algunos trabajos conjuntos específicos, entonces se sentarán las bases para que en un futuro cercano se dé el siguiente paso hacia algo que se pueda considerar como un proyecto de integración. La necesidad es enorme.

Recurriendo a la experiencia más cercana, me permitiré dar mi visión desde un punto de vista por encima de un organismo internacional –de las Naciones Unidas–, que busca atender en sus proyectos de cooperación técnica las necesidades de cada uno de los países.

En el OIEA –Organismo Internacional de Energía Atómica– hemos logrado trabajar con cada uno de los países de la región, al punto de tener bien definidas las prioridades nacionales para la aplicación de tecnologías que implique un beneficio socioeconómico de la población. Lo que paradójicamente nos resulta imposible es definir las prioridades regionales.

Las prioridades regionales no son ni la suma de las prioridades nacionales ni la intersección de ellas. Es un terreno en el que se requiere un trabajo y que compete no sólo a los legisladores; es un trabajo interesante, no es meramente técnico, va más allá y creo que la región se beneficiaría mucho por la cooperación que recibe de los diferentes organismos internacionales.

Se han mencionado anteriormente los organismos financieros – Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo–, pero existen otros organismos que dan apoyo a los países de la región mediante proyectos que no son precisamente financieros, sino técnicos, como el PNUD o el OIEA, que no tienen información –porque no nos corresponde a nosotros generarla– de cuáles son las prioridades regionales. Falta articularlas.

Inclusive, en el caso de la OIEA existe un organismo que ha sido construido por los países de la región, miembros de la OIEA –llamado ARCAL–, que es un acuerdo regional para la cooperación de América Latina con el OIEA; y este mismo ARCAL no tiene las herramientas para definir las prioridades de la región sobre la base de las prioridades nacionales.

Para ello se requiere un proceso de mayor integración porque pasar de las prioridades nacionales a las regionales también significa hacer concesiones o respetar las necesidades y las prioridades de los otros.

Cuando llegemos a ese nivel, creo que podremos hablar de que estamos en un proceso de integración. Lo mismo que digo que se puede aplicar en ciencia y tecnología, se puede aplicar en otros

campos como en el del comercio. Creo que hay que ir por pasos, no perder de vista adónde queremos llegar aunque parezca utópico pero trazarnos el camino para llegar de manera más segura.

Sr. Presidente (Córdoba Martínez).- Agradecemos la exposición de la doctora Cetto. La compañera Sánchez Pinedo quiere hacer un comentario. Luego hablará la presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados de la Nación Argentina.

Sra. Sánchez Pinedo.- La doctora Cetto expuso claramente los conceptos respecto de la complementariedad que habría entre integración y cooperación.

El tema de tomar como ejemplo y como referente a la integración de la Unión Europea parte de que allí existen muchos lenguajes y nosotros tenemos prácticamente uno solo. Si América Latina tiene tanto en común, por lo menos partiendo de su cultura, de su manera de expresarse, ¿por qué razón no podemos lograr una integración a pesar de cuarenta años de trabajo del Parlamento Latinoamericano, cuyo segundo objetivo es la integración? Primero, debe existir estabilidad de la democracia.

Precisamente por lo que la doctora Cetto dice, no hay forma de marcar un inicio y una pauta de algo para comenzar con esta integración, por lo menos en el tema que nos está convocando en esta oportunidad, que es la ciencia y la tecnología. Yo creo que podemos aprovechar el trabajo que se ha estado haciendo, el tema de integración en otros sectores, en el Parlamento Latinoamericano, y que además, juntamente con el Parlamento Andino, ha dado como corolario la conformación de la Comunidad Sudamericana. Son doce países, los de la Comunidad Andina y los del MERCOSUR. Por algo podemos empezar. Con ese motivo se aprobó el año pasado en la Asamblea del Parlamento Latinoamericano convocar a la Primera Conferencia Interparlamentaria para la Ciencia y la Tecnología del Parlatino Latinoamericano.

Esta vez se hace en junio con la Unión Europea para tener insumos, porque es bueno tomar puntos de vista y experiencias de otras integraciones grandes como la Unión Europea. Es cierto que hoy día, o mañana, cuando leamos la declaración final -ya nos han dado un borrador y yo voy a hacer algunos aportes-, podremos dar inicio a esto. Pero no debemos desaprovechar la oportunidad de tener un foro, como es el Parlamento Latinoamericano, para iniciar lo que había propuesto Ana María de estandarizar algunas normas que puedan ser factibles de desarrollar por los países miembros. Ya ha ocurrido con otros proyectos de ley del Parlatino, como por ejemplo en terrorismo, entre otros asuntos, que obligaron a todos los Estados miembros a ratificar con su firma estos acuerdos. Acá es un poco más difícil, pero muy bueno el inicio.

Yo creo e insisto en una propuesta que planteé personalmente a la legisladora Puig de Stubrin en el sentido de llevar estos valiosos aportes a esta primera conferencia que iba a ser este año, pero que se suspendió. Podríamos hacerla en febrero o marzo en Lima, tal como está propuesto en el Parlamento Latinoamericano.

El valor histórico de esta reunión sería iniciar ya con la propuesta de algunos instrumentos para trabajar la integración a este nivel. Hay muchas similitudes, tenemos muchas analogías y más puntos de encuentro que de desencuentro en estos temas.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).- Tiene la palabra la señora diputada Puig de Stubrin.

Sra. Puig de Stubrin.- En estas reuniones uno aprende. Creo que los aportes de Alberto Cimadamore y Ana María Cetto han sido muy valiosos porque nos ayudan a pensar en cuestiones conceptuales sobre los que a veces uno no reflexiona. Para algo el conocimiento sirve.

Hacer un discurso informado no es lo mismo que hacer un discurso de mesa de café.

Coincido con que el tema de la integración es un tema complicado, lo demuestran nuestras imposibilidades, el no haber podido concretarla pese a los esfuerzos que se han hecho a lo largo del tiempo.

Realmente comparto lo que la doctora Cetto dice sobre las dificultades en América Latina porque nosotros somos distintos a los europeos. Los europeos han tenido otros problemas pero nosotros vamos más atrasados en la agenda.

Los cuatrocientos años de guerra que tuvieron los europeos hasta poder concretar la comunidad del carbón y del acero para después llegar a la Comunidad Europea, por suerte no los hemos tenido, pero América Latina ha sido un campo de lucha de intereses imperiales en distintos momentos de la historia de la gestación de nuestros Estados y de la balcanización. Pensando sobre todo en el caso del Caribe, a veces no se encuentran motivos reales para que haya una partición en Estados nacionales como los que existen, o el caso de las islas.

Me parece que podemos tener ventajas comparativas que nos van a ayudar en el proceso de la integración que están ligadas – como dice la colega del Perú– al tema del idioma, pero también tenemos una serie de problemas que están ligados a los múltiples intereses económicos y a la competencia de las trasnacionales en nuestros territorios.

En la Argentina vivimos los conflictos entre las empresas trasnacionales europeas y norteamericanas por la división del mercado local; hemos perdido soberanía en manos de las empresas multinacionales en el área de las comunicaciones y el proceso de privatizaciones no fue como el del Brasil.

Creo que cada caso nacional es diferente, lo cual dificulta las posibilidades de pensar en articulaciones legislativas en un plano más o menos rápido dados los conflictos que tenemos en el interior de nuestras propias sociedades ya que los procesos de privatizaciones, la desregulación y liberalización no fueron hechos por las dictaduras sino por gobiernos democráticos.

Consecuentemente, hay actores políticos que adhieren a esta comprensión de cómo se tiene que introducir esta sociedad en el mundo global y otros que pensamos diferente. Pero como somos demócratas tenemos que aceptar las diferencias y pelear por los votos en sociedades con una mejor calidad de ciudadanía.

Creo que éste es el primer problema que tenemos en la agenda de la política democrática para resolver: cómo devolvemos a los habitantes de nuestros territorios sus capacidades ciudadanas a partir de asegurarles los derechos básicos que les permitan intervenir en el conflicto político y consecuentemente en el conflicto de intereses.

Adhiero a que tenemos más problemas en común que soluciones en común, pero creo que armar una agenda de problemas nos podría ayudar. Estoy haciendo simplemente un toque a tierra porque nos podríamos entusiasmar con la utopía.

Nosotros somos legisladores que presidimos comisiones de ciencia y tecnología, de las cuales alguna ni siquiera tiene identidad como tal en los Parlamentos. Existen situaciones muy diferentes en los Parlamentos latinoamericanos sobre la jerarquía de estas comisiones. Hay comisiones que son muy reconocidas y otras que no lo son.

Yo siempre digo que cuando se le da una comisión a un legislador de la oposición que además es mujer quiere decir que esa comisión no tiene mucha jerarquía; esto ocurre y es un dato, lo que sucede es que a veces las mujeres tenemos un peso específico que sorprende-nos.

Debemos tener en cuenta que estamos hablando de comisiones de ciencia y tecnología y que, como se ha dicho, la cooperación es un punto de partida hacia la integración y, por lo tanto, tendríamos que centrarnos en esta cuestión. Es decir, cómo, desde nuestro lugar, podemos avanzar en un proceso de cooperación que implique el conocimiento de la legislación y los acuerdos bilaterales⁴.

⁴ NOTA DEL EDITOR: Existen numerosos acuerdos bilaterales entre los países de la región destinados a la cooperación científica y tecnológica. Lo que no existe es una base de datos unificada para la región y de acceso público. Sería muy importante construirla y analizar el grado de desarrollo de los mecanismos de cooperación bilateral, para proponer un conjunto de nuevos acuerdos entre los distintos países que complementen en forma racional aquellos aspectos que se muestren vacantes. De esta manera, se avanzaría sustancialmente hacia la integración regional, en políticas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. El punto 10 de la *Declaración de Buenos Aires* propone que los Parlamentos de la región inicien estudios sistemáticos tanto de los convenios bilaterales como de la legislación en ciencia, tecnología e innovación de cada país, para armonizar los contenidos con el objetivo de afianzar la cooperación e iniciar los procesos de integración regional.

Nosotros intentamos armar una base de datos con los acuerdos de cooperación científico-tecnológica que tenía América Latina y resulta que encontramos los del MERCOSUR, los de la Argentina, pero no teníamos la totalidad. Lo primero que deberíamos tener es un compilado del total de acuerdos que nuestros países tienen, que nos permita trabajar con expertos que nos ayuden a hacer una lectura profunda de los acuerdos.

En definitiva los acuerdos están señalando las orientaciones que cada uno de estos países, en el marco de sus regímenes democráticos, está definiendo como propias, cosa que no podríamos pasar por alto.

Como parte de las cosas que podemos hacer, tendríamos que tomar como tarea hacer circular toda la legislación vigente en materia de ciencia y tecnología y los tratados y acuerdos bilaterales que pueden existir entre nuestros países. Esto podría ayudar a armar un mapa de orientación de políticas.

Otra cosa que tendríamos que hacer –recién mañana creo que lo podríamos hablar con mayor profundidad– es ver hasta dónde podemos consultarnos. Debo decir sinceramente, con absoluta honestidad, que si a mí me llega un pedido para una opinión técnica de alto nivel de la Cámara de Diputados acerca de determinada temática, no puedo decir que tengamos capacidades para dar una respuesta en un tema científico de alto nivel. Si lo digo, miento. Podremos hacer una consulta a posteriori, una vez hecho el requerimiento. A lo mejor hay Parlamentos que sí las tienen. Mañana, cuando tengamos un panorama del estado de nuestras organizaciones parlamentarias, también vamos a poder plantearnos las limitaciones que tenemos dando a lo mejor un pequeño paso en el mejoramiento de nuestras capacidades organizacionales para poder aprovechar las experiencias de otros Parlamentos.

Por conversaciones que teníamos anoche con algunos legisladores, hay Parlamentos que han avanzado mucho, por ejemplo, en los temas de clonación terapéutica; en otros ni siquiera se tocan esos temas. En algunos se ha avanzado en temas de bioseguridad y en otros no se ha avanzado. Me parece que sería bueno contar no sólo con la legislación sino también con el discurso parlamentario y los asesoramientos.

Sería importante que pudiéramos armar un mapa, una base de datos de las personas que asesoran, porque podemos tener recursos científico-tecnológicos en distintos países, que podrían estar disponibles para el conjunto en la medida en que conocemos de la existencia de las personas; si no, es imposible recurrir a ellos.

Hay cuestiones que aparecen como cosas comunes en el discurso, como la de que la mayoría de los países están tomando conciencia de la necesidad de la planificación. Es una novedad porque no era común que en América Latina hubiera una tendencia hacia la planificación en ciencia y tecnología. Necesariamente planificar

en ciencia y tecnología supone tener una agenda. Me parece que deberíamos hacer una revisión de las agendas que están previstas en los distintos países para ver sus niveles de compatibilidad. A lo mejor en la próxima reunión trabajaremos sobre una base más cierta si nos proponemos primero tener esos datos que nos están faltando.

Quiero manifestar una preocupación que creo que es compartida y que está en línea con lo que decía la doctora Cetto, pero que también recordará el colega venezolano, quien participó conmigo en la *II Reunión Interparlamentaria Iberoamericana de Comisiones de Ciencia y Tecnología* desarrollada en Pachuca, México, en 2002. Es algo que mencionó el profesor Albornoz y que me produce alegría pero al mismo tiempo preocupación: son los aportes que, desde su pobreza, hace América Latina a la ciencia estable, en materia de financiamiento y capacidades de recursos humanos.

Lo que me pregunto es si esos aportes son similares a los que hace la comunidad científica para la resolución de problemas en América Latina.

Creo que ahí tenemos un problema serio y lo quiero plantear con toda claridad, porque es de lo que hablamos siempre y que tiene que ver con los sistemas de evaluación en ciencia y tecnología. Es decir, hasta qué medida el *Science Citation Index* tiene que ser el que incida en la evaluación de proyectos y de investigadores; y cómo se resuelve el problema de contemporizar. Creo que no hay que eliminar los aportes a la ciencia universal pero también tiene que haber un incentivo por vía de la evaluación a la resolución de problemas.

Actualmente en la Argentina estamos teniendo un problema de "efecto Mateo⁵" en uno de nuestros programas de financiamiento a proyectos de investigación, porque hay áreas del conocimiento en las cuales no se dispone de un número suficiente de investigadores con el título de doctor. Por lo tanto, tenemos el financiamiento y no tenemos las capacidades para la formulación de proyectos porque no tenemos doctores suficientes. Entonces acá viene otro problema: la falsificación.

América Latina ya ha vivido el problema de la falsificación de las credenciales universitarias, problema que viene de la década del setenta –no es ninguna novedad lo que estoy diciendo–, y lo peor que nos podría pasar es que instalemos como forma de resolución

⁵NOTA DEL EDITOR: Término introducido por el sociólogo, historiador y filósofo de la ciencia Robert K. Merton (1910-2003), para señalar que la evaluación de pares, tanto para la decisión de la aceptación de la publicación en revistas de corriente principal, como para la asignación de fondos para la investigación, está basada únicamente en el prestigio anterior que ya tienen los científicos y no del contenido de los artículos o de los proyectos de investigación. El término tiene su origen en la cita bíblica de Mateo 25, XXIX: "Porque a todo el que se le ha de dar, se le dará en abundancia, pero al que no, se le quitará incluso lo que tiene", Merton, R. K.: "The Matthew Effect in Science", en N. Storer (ed.), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, The University of Chicago Press, 1973.

del problema un mecanismo de falsificación de títulos de doctores a los fines de resolver un problema formal que se puede transformar en un verdadero problema de calidad para nuestro sistema científico tecnológico.

Creo que el tema de la evaluación es una cuestión que deberíamos incluir en una agenda y ponerla con todas las letras, porque es un tema al que le tenemos miedo. Lo decimos, después nos agarra el miedo y no lo planteamos con todas las letras.

Creo que en América Latina tenemos la necesidad de que parte de la investigación científica y tecnológica esté dirigida a la resolución de los problemas de América Latina, muchos de ellos, comunes. Y me parece que también está faltando en las conversaciones que hemos ido teniendo una agenda de contenidos sociales.

Veo que hay una preocupación por la nanotecnología, la biotecnología y por la agenda de la innovación productiva relacionada con las ciencias duras, pero no veo que exista una agenda relacionada con las problemáticas sociales y culturales, que son muy profundas. Y tengo además la preocupación del financiamiento externo.

El financiamiento externo nunca es un financiamiento generoso. La generosidad, cuando se trata de dinero, es relativa; siempre hay una orientación en todo financiamiento, siempre hay una búsqueda de algún tipo de beneficio cuando se pone plata.

Tenemos la necesidad, no creo que lo podamos hacer hoy ni mucho menos, de empezar a instalar el debate sobre los criterios de cooperación en nuestros propios Parlamentos.

Los criterios de cooperación internacional muchas veces nos van a forzar a colocar como temas de la agenda de investigación de nuestros países, y por las necesidades de financiamiento, la resolución de problemas de otros países y de otras sociedades que están mucho más avanzadas que nosotros.

En la Argentina vivimos hoy los problemas de pobreza, que aumentó drásticamente en poco tiempo, y no tenemos capacidades en términos de investigación social –empírica, fundamentalmente– que nos permita dar respuestas racionales informadas en términos de políticas públicas.

Estamos haciendo un juego de ensayo y error, cuando en realidad existen en la región capacidades suficientes a través de investigadores de otros países.

Tengo muy presente el caso de Venezuela y de Brasil, donde hay estudios cuantitativos y cualitativos de ciencias sociales desde hace muchos años, y de mucha calidad, que deberían estar siendo utilizados en mi país.

El problema es que no hay buenos instrumentos de cooperación. No hay políticas adecuadas de circulación de investigadores y de alumnos. Creo que esto es parte de la agenda del Parlamento. Este

tiene que favorecer en su legislación la posibilidad de que profesores e investigadores circulen dentro de nuestras fronteras.

Nosotros mandamos nuestra gente afuera: esto es un error. Traigamos a los doctores europeos y asiáticos a nuestros países, pero no mandemos a nuestros egresados a hacer los doctorados a los países que son más poderosos porque luego no podemos retenerlos. Creo que el juego debe ser al revés. Es más fácil pagar bien a un profesor que perder a un profesional. Quien habló en la inauguración decía que nos desprendemos de nuestros recursos humanos y luego, cuando vuelven, pagamos la jubilación de los científicos. Esto no nos puede seguir pasando. Hay que pensar a lo mejor en otros términos y con otras lógicas.

América Latina hoy tiene capacidades en áreas muy importantes. Los estudios de geodinámica en Brasil son muy buenos. Tenemos que aprovechar desde el conjunto de América Latina esos recursos que están disponibles. La Argentina tiene desarrollos importantes en energía atómica. El otro día conversábamos con gente del Instituto Balseiro⁶, que me decía cómo puede ser que estemos al lado de Chile y no tengamos un mecanismo, un procedimiento que permita a los jóvenes que están haciendo su doctorado venir a utilizar nuestros instrumentos y luego volver a su país. No hay mecanismos apropiados de cooperación.

Estas cosas son las que tenemos que hablar con nuestros gobiernos, con nuestros ministros o secretarios de ciencia y tecnología. Creo que hay cosas que son propias del Parlamento y tenemos que asumirlas como tales. Otras las vamos a tener que hacer en cooperación con nuestros gobiernos nacionales, con nuestros científicos y nuestras universidades. Las universidades tienen experiencias de cooperación; no es una novedad. Hay procesos de integración que se están dando. Quiero mencionar el caso del Grupo Montevideo, muy utilizado por algunas y muy subutilizado por otras universidades miembros. Lamento que no se encuentre presente el legislador del Uruguay. La Universidad de la República le saca muy buen provecho a ese proceso de integración, que es maravilloso. Ellos han resuelto el problema del posgrado, utilizando los recursos del posgrado brasileiro. En vez de montar un sistema de posgrado están utilizando el sistema de Brasil. En materia de cooperación universitaria latinoamericana hay mucha experiencia acumulada que constituye un excelente punto de partida para la armonización de políticas de investigación y desarrollo a nivel regional.

Creo que deberíamos encontrar a lo mejor un procedimiento, un mecanismo –esto habrá que estudiarlo– que permita recuperar estas

⁶ NOTA DEL EDITOR: El *Instituto Balseiro* es un centro de excelencia en América Latina para la formación de físicos e ingenieros nucleares, tanto a nivel de grado como de posgrado. Se encuentra localizado en la ciudad de San Carlos de Bariloche, sobre la cordillera de los Andes, dentro del Centro Atómico Bariloche, que depende de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) de la Argentina.

experiencias de integración en el sentido fuerte, porque se financia en forma conjunta y se intercambia conocimiento por financiamiento. A veces en algunos lugares se cuenta con los equipos y se trae la gente.

Cuando estuve en Brasilia en el mes de diciembre me encontré con que estaban estudiando la resistencia de las plantas en situaciones de desertificación; el equipo está formado por un brasilero y cinco argentinos, pero Brasil aporta los recursos financieros. Ahí hay procesos que se están dando por debajo de esta forma no oficial que debemos recuperar.

Me parece que deberíamos tratar de incluir en nuestra declaración una postura muy fuerte en relación con lo que podemos hacer⁷. Es decir, ver si podemos armar con nuestras propias colaboraciones un par de nodos que se hagan responsables de juntar la información y hacerla circular, y plantearnos metas chiquitas para que podamos cumplirlas porque si no nos vamos a frustrar.

Lo peor que hay en una reunión de gente que vive tan lejos como nosotros es frustrarse, porque después si no encuentra que esa reunión en la que estuvo tuvo algún tipo de producción no se tienen ganas de ir a la próxima.

Finalizo pidiéndoles que seamos muy críticos del proyecto de declaración que está en borrador y que establezcamos lo que realmente podamos hacer. Quizás también podamos emitir algunas recomendaciones hacia nuestros Poderes Ejecutivos. Lo que plantea la doctora Cetto es algo muy importante que podría ser una recomendación: por ejemplo, la conformación de algún tipo de equipo de expertos a nivel latinoamericano que se ponga a trabajar en los temas regionales.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Quiero hacer un comentario en relación con lo que se decía acerca de la participación de los académicos y científicos. Creo que es fundamental que los legisladores establezcamos, en este caso, convenios con los académicos y científicos.

En México tenemos convenios con la Academia Mexicana de Ciencias y con el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, que es el instrumento jurídico que se establece en la ley de ciencia y tecnología.

Obviamente hay temas que tienen una característica tan técnica y especializada que los legisladores somos rebasados y requerimos del apoyo y asesoría de los científicos.

⁷ NOTA DEL EDITOR: En el punto 12 de la *Declaración de Buenos Aires* se propuso que: *“Los Parlamentos deberían elaborar proyectos legislativos que promuevan el intercambio de docentes e investigadores, entre los países latinoamericanos, para aprovechar las capacidades existentes en ciencia y tecnología y aumentar la masa crítica, en temas relevantes para la región a través de maestrías y doctorados”.*

Es fundamental establecer ese tipo de convenios y quizás se podría pensar en convenios regionales, ya que cada uno de los países somos fuertes en algo y tenemos especialistas en diferentes temas. Creo que a través de algunos convenios de carácter internacional podríamos fortalecer el intercambio. Tiene la palabra el doctor Alberto Cimadamore.

Sr. Cimadamore.– Escuché con mucha atención lo que proponían la doctora Cetto y la señora diputada Puig de Stubrin. Se podría pensar como caminos de dos vías: el objetivo final de la integración y proyectos más específicos, por ejemplo, en el área de la formación en posgrado.

En estas experiencias concretas de cooperación que se dan en el ámbito del MERCOSUR, el año pasado presentamos en el grupo de universidades de Montevideo, la Universidad de Buenos Aires y la Universidad de la República, de Uruguay, un proyecto de formación de graduados como un proyecto de tres etapas para crear el Instituto Universitario del MERCOSUR.

La idea de este proyecto es trabajar exclusivamente desde la perspectiva regional, es decir, en ese Instituto Universitario dejamos de lado las perspectivas nacionales, no porque no sean importantes sino porque es necesario construir la idea de región.

Esto, que puede parecer algo relativamente sencillo, no es nada sencillo por una razón muy simple: todos los paradigmas en los cuales estamos formados en las ciencias sociales, en la economía, en la ciencia política, en las relaciones internacionales, en la sociología, tienen como referencia el Estado-Nación.

Por consiguiente, toda nuestra educación de grado, posgrado y posdoctoral excluye las posibilidades que tengamos de mirar de forma natural al tema de la integración nacional y de la región en sí misma. Esto requiere un esfuerzo para generar la idea de región.

Este es un proyecto que presentamos al secretario ejecutivo del grupo de universidades de Montevideo, que ahora es el ministro de Educación de Uruguay. Creo que la idea es ir construyendo subregiones en la región. Vengo estudiando el tema de integración hace mucho tiempo; confieso que esta idea de región, por más que existe a nivel de voluntad en algunos discursos, a la hora de discutir –su experiencia como parlamentarios así lo dirá–, predominan las visiones nacionales. Está muy bien que así sea; ustedes representan a las naciones. Pero por el otro lado, es necesario construir paradigmas que nos ayuden a pensar en la región, porque no los tenemos.

Con mucho gusto ponemos a su disposición este proyecto que presentamos al grupo de universidades de Montevideo. Puede ser una experiencia mínima porque no requiere muchos recursos. Debemos sentar a docentes, investigadores en el tema de ciencia y tecnología un mes a pensar exclusivamente en temas regionales y no nacionales, encerrarlos y, si es posible, con ustedes, para interactuar.

Ustedes son personas que están en el día a día, que a veces es local, provincial, nacional o estadual. Necesitan también esto y se puede hacer con los recursos existentes, con algunos extras disponibles en cualquier lado, y también cualquiera estaría dispuesto a financiar un proyecto de esta clase. Con mucho gusto pongo a su disposición nuestro proyecto.

Sr. Presidente (Córdova Martínez).– Muchas gracias al doctor Cima-damore y tomaremos sus palabras.

Quiero agradecer, si no hay ninguna otra participación, haber estado aquí presentes en este día de trabajo. Creo que está muy claro que la ciencia y la tecnología, por lo menos en esta mesa, está presente en la agenda política nacional de nuestros países. Ha habido muy buenas ideas y es muy importante la de Luis Guillermo Berdugo Rojas en el sentido de que elevemos este tema en cada uno de nuestros respectivos países a la más alta tribuna y al más alto consejo donde se están tomando las decisiones nacionales, ya sea a través de un pacto nacional o a través de una legislación o de un ministerio. En México no tenemos un ministerio de ciencia y tecnología. Yo creo que en esa medida vamos a seguir contribuyendo cada uno de nosotros con nuestro granito de arena para que este tema tan fundamental siga siendo prioridad nacional y, ~~ayudando, internacional~~ ^{ayudando, internacional} su participación, y muy amables por el honor de participar con ustedes. (Aplausos.)

Cooperación e integración en ciencia y tecnología

Alberto D. Cimadamore *

1. Introducción

Los procesos de cooperación e integración en materia de ciencia y tecnología han proliferado de la mano de los avances en las comunicaciones, la interdependencia creciente de los agentes que operan en el área y los incentivos provenientes de la progresiva importancia que tiene para el desarrollo económico y social. Estos procesos son de variado tipo e intensidad y abarcan desde los contactos personales –habituales entre comunidades científicas y académicas– hasta relaciones institucionalizadas entre organizaciones productoras de ciencia y tecnología y diversas instancias de Estados, organismos internacionales, organizaciones no gubernamentales, empresas y conglomerados económicos que operan a niveles locales, nacionales, regionales e internacionales.

El objeto de estudio así descrito es prácticamente inabarcable, por lo que en este trabajo me concentraré solamente en reflexionar sobre algunos aspectos conceptuales que considero básicos para la comprensión del primer tema tratado en el *Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*: los procesos de integración regional, la articulación de las políticas nacionales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva y los mecanismos de cooperación regional, con miras a construir una agenda para los países aquí representados.

Para cumplir con este objetivo, se discutirán en primer lugar los conceptos de cooperación internacional e integración regional, evaluando las implicancias que conllevan para la eventual construcción de una agenda internacional común.

En segundo lugar, se examinará los alcances, características y limitaciones de iniciativas de cooperación e integración, en materia de ciencia y tecnología, existentes en dos esquemas de integración regional: la Unión Europea (UE) y el MERCOSUR. Este examen pondrá énfasis en los condicionamientos institucionales que existen a nivel

* Profesor titular de Teoría de las Relaciones Internacionales de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de Buenos Aires (UBA). Investigador de carrera del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la República Argentina (CONICET). El autor agradece la asistencia de Mercedes Donato Biocca.

regional o subregional para llevar adelante tales procesos de cooperación e integración.

Finalmente, se reflexionará brevemente sobre las posibilidades que existirían –a la luz del argumento y el análisis realizado en el artículo– para la construcción de una agenda regional en materia de ciencia y tecnología.

2. Cooperación internacional e integración regional

El concepto de cooperación internacional ha sido extensamente debatido en la disciplina de las relaciones internacionales y se podría decir que existe un relativo consenso acerca de sus alcances. En principio, se estaría en presencia de alguna forma de cooperación internacional cuando actores (individuales, institucionales, gubernamentales, etc.) de dos o más países adaptan sus conductas a las preferencias presentes o anticipadas de otros, mediante un proceso explícito de coordinación de políticas. Estas acciones de coordinación y adaptación mutua pueden resultar en la conformación de distintos tipos de acuerdos, que van desde entendimientos informales hasta la conformación de regímenes que institucionalizan un conjunto de mutuas expectativas, normas, regulaciones, planes, energías organizativas y compromisos financieros (Keohane, 1988; Ruggie, 1975).

Los procesos de integración regional suponen la existencia de diversos procesos de cooperación internacional, pero se distinguen de ellos pues implican niveles más profundos de relaciones internacionales, condicionadas tanto por la ampliación del espacio económico, social y político, como por el incremento de las relaciones de interdependencia y los conflictos de ella derivados. En este sentido, la literatura especializada en integración regional se ha preocupado tradicionalmente en distinguir entre integración regional, cooperación regional (esto es, internacional) y regionalismo, entendiendo que son objetos de estudio sustancialmente distintos (Cimadamore, 2004).

Las diferencias entre estos conceptos surgen más claramente cuando se define a los estudios de integración regional como aquellos preocupados con la explicación y entendimiento de cómo y por qué los Estados ceden voluntariamente aspectos de su soberanía en los procesos de construcción de espacios económicos, sociales y políticos ampliados, a la vez que adquieren nuevas técnicas e instituciones para resolver los conflictos crecientes que resultan del incremento de la interdependencia (Haas, 1971; Cimadamore, 2004).

Si se aceptan como válidas las definiciones antes señaladas, se torna evidente que, entre la cooperación regional y la integración regional, no sólo existe una diferencia en cuanto a la intensidad y profundidad de las relaciones, sino que también hay discrepancias ontológicas que están vinculadas principalmente con la construcción

de una nueva institucionalidad regional, a la que se le asigna capacidad para condicionar a los agentes que operan en ese ámbito. La existencia (o no) de instituciones regionales con capacidades provenientes de la delegación de autoridad por parte de los Estados miembros de los esquemas de integración cambia los alcances y la lógica de la cooperación ya sea en materia de ciencia y tecnología o en cualquier otra área temática. En primer lugar, abre las posibilidades del establecimiento de políticas de múltiples niveles (regional, nacional y subnacional) que tiene una lógica diferente a la que se registra en las relaciones internacionales tradicionales. La existencia de instituciones con capacidades autónomas abre un espacio para que los actores públicos y privados construyan puentes directos con estas instancias regionales y, de esta manera, facilite la convergencia de posiciones e intereses que tengan como referencia al espacio regional, en detrimento de los espacios nacionales preexistentes que han sido tradicionalmente del dominio exclusivo y excluyente de los Estados.

Para poner esta cuestión en los términos del debate de la primera sesión de este Foro, la articulación de las políticas nacionales de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva tiene, en el argumento que estoy desarrollando, características claramente diferenciadas, si se la piensa en función de mecanismos tradicionales de cooperación regional o en el marco de esquemas de integración regional.

La reflexión comparada, a partir de algunos casos puntuales de cooperación, en materia de ciencia y tecnología, en dos procesos diferenciados de integración regional, puede contribuir a ilustrar mejor el argumento expuesto hasta aquí.

3. Contrastes de los casos de la UE y el MERCOSUR

En la jornada inaugural del *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología* se afirmó que en el ámbito regional se carece de los instrumentos necesarios para alcanzar la integración en ciencia y tecnología. Esta observación, válida para el ámbito regional, podría hacerse extensiva al MERCOSUR, donde, a pesar de ser un proceso de integración que se puso en marcha hace más de una década, no se han registrado avances significativos, en la integración científica y tecnológica, entre los países miembros.

En el ámbito subregional, si bien se han elaborado proyectos interesantes –por ejemplo, en la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT) del MERCOSUR–, muy pocos se pudieron implementar porque no existen mecanismos eficientes que permitan internalizar tales decisiones y ponerlas en práctica en los espacios nacionales de

los países miembros. Tampoco existen mecanismos de financiamiento que apunten en tal dirección (Albornoz, 2005).

La pregunta que se impone sería, entonces, ¿cómo se puede explicar este notorio déficit entre la adopción de iniciativas de cooperación subregional y su efectiva implementación? Las respuestas a esta pregunta pueden ser muy variadas. No obstante, la que se desprende del argumento que se viene desarrollando hasta aquí es que al no haber instituciones aptas para operar en la lógica de la integración a nivel regional, la efectiva implementación de las decisiones depende de la capacidad de adaptación de coordinación de políticas que son más propias de la cooperación internacional que de la integración regional. A lo que habría que agregar que un amplio espectro de la literatura argumenta que la coordinación de políticas es relativamente más difícil en ausencia de instituciones con capacidad de reducir los costos de transacción relacionados con la insuficiencia de información y la capacidad de asegurar el cumplimiento de lo pactado (Cimadamore, 2001; Keohane, 1988; Moravcsik, 1993; Sandholtz, 1996).

En los procesos de integración regional en los que se ha ampliado el espacio económico a través de la liberalización de lo sustancial de los intercambios de bienes y servicios (zonas de libre comercio) y se ha avanzado en la consolidación de barreras arancelarias comunes extrarregionales (unión aduanera), existe un incentivo económico y político para coordinar, armonizar y estimular a nivel regional el desarrollo científico y tecnológico por las razones expuestas al comienzo del presente trabajo. En el caso del MERCOSUR, al ser un proceso de integración incipiente que tiene elementos de ZLC y UA, existen los incentivos del mercado ampliado a nivel regional que genera incentivos estructurales para intensificar los procesos de cooperación en áreas estratégicas como la ciencia y la tecnología. Sin embargo, al carecer el MERCOSUR de instituciones o agencias que puedan dar una respuesta apropiada a estas demandas desde un nivel regional –esto es, disminuir los costos de transacción vinculados con la información y el cumplimiento de lo pactado–, se produce un desequilibrio estructural: están los incentivos pero no los agentes que puedan canalizarlos a nivel regional (trascendiendo las perspectivas nacionales de los países miembros) y desatar las fuerzas de la integración.

Veamos este argumento desde un intento superficial de comparar el déficit institucional del MERCOSUR con la capacidad demostrada en el proceso de integración europeo en algunas iniciativas puntuales, de cooperación y/o integración, en materia de ciencia y tecnología.

3.1. Unión Europea

La UE produce aproximadamente un tercio de los conocimientos científicos mundiales (Unión Europea, 2004c). Desde 1984, la UE realiza una política de desarrollo en ciencia y tecnología basada en programas marco plurianuales. Los instrumentos regionales que actualmente sirven de base para el trabajo conjunto en ciencia y tecnología de los países miembros de la Unión están contenidos en el Sexto Programa Marco, que entró en vigencia el 1° de enero de 2003 y se extiende hasta el 31 de diciembre de 2006. A través de él, se financian diversas actividades, entre las que se destaca el funcionamiento del Centro Común de Investigación (CCI) de la UE (Unión Europea, 2004a). El CCI es una red regional constituida por siete unidades de investigación que tienen sede en diversos países. Estas últimas son las encargadas de proporcionar datos científicos a los responsables de la política de la UE sobre los cuales puedan tomar sus decisiones (Unión Europea, 2004b).

Una de las metas establecidas por la UE, en materia de integración en ciencia y tecnología, es incrementar el gasto de investigación en un 50% para el año 2010, así como crear un Espacio Europeo de la Investigación (EEI) con el objetivo de lograr programas integrados entre los investigadores y los distintos centros de investigación. El enfoque que se pretende alcanzar con esta meta es eminentemente transnacional y regional. Así concebido, el EEI tiene como propósito favorecer la excelencia científica, la competitividad y la innovación, a través de la cooperación entre los diferentes actores económicos, sociales y científicos.

El proyectado EEI no sólo indica los objetivos generales antes reseñados, sino que en él se especifican dos nuevos instrumentos: las redes de excelencia y los proyectos integrados, a través de los cuales se llevarán a cabo las diversas actividades. El primero de ellos deberá integrar tanto las actividades de los socios como vincular las universidades con las empresas, por medio de centros de excelencia virtuales. Estas redes están pensadas para facilitar nuevas opciones de trabajo, tales como los laboratorios virtuales o el acceso ilimitado a bases de datos complejas. Por su parte, los proyectos integrados apuntan a construir una masa crítica en actividades de investigación orientadas hacia objetivos puntuales (Unión Europea, 2004a).

El Sexto Programa Marco tampoco se ha olvidado de la importancia de los recursos humanos para la investigación, por lo cual ha planteado la necesidad de aumentar la movilidad de los investigadores, así como atraer a científicos de todo el mundo por medio de un sistema europeo de becas.

En este contexto existen, dentro de un marco intergubernamental, una serie de organizaciones europeas de cooperación científica y tecnológica, tales como la Fundación Europea de la Ciencia (FES), la Agencia Espacial Europea (ESA), la Cooperación Europea en el Ám-

bito de la Investigación Científica y Técnica (COST), y el Programa Extracomunitario de Investigación (EUREKA) (Unión Europea, 2004b). Además, la UE cuenta con una herramienta de financiación propia, que es el Banco Europeo de Inversiones, que aporta financiamiento y capital de riesgo para los proyectos tecnológicos. Por ejemplo, se dispuso un presupuesto específico, para estimular la innovación tecnológica y científica en las regiones menos desarrolladas (Unión Europea, 2004c).

Más allá del relato de estas experiencias que muestran un relativamente alto grado de integración de actividades científicas y tecnológicas, motorizadas por las instituciones de la UE (principalmente la Comisión) –y coexisten con modalidades convergentes de cooperación internacional tradicionales–, se observa la existencia de desarrollos políticos multiniveles. Estos desarrollos suponen la activa participación de grupos de intereses nacionales y transnacionales, así como de diversas instancias de gobiernos nacionales e instituciones regionales. Veamos seguidamente cómo converge esta diversidad de intereses y posiciones en torno de iniciativas de integración motorizadas por políticas multiniveles que, eventualmente, contribuirán a ilustrar el argumento desarrollado en este trabajo.

La Comisión Europea comenzó, hacia finales de la década de los setenta, a movilizar grupos de interés domésticos que, a su vez, indujeron el apoyo de diversos gobiernos nacionales a iniciativas regionales de ciencia y tecnología. De esta manera, se gestaron algunos de los programas regionales más importantes de la integración europea, tales como el Programa Estratégico Europeo para Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información (ESPIRIT) y el de Investigación y Desarrollo en Tecnologías Avanzadas de Comunicación (RACE). En el primer caso, la Comisión se propuso revitalizar la industria regional de tecnologías de la información en los segmentos de computadoras y semiconductores, por lo que invitó a las 12 mayores empresas del sector a trabajar conjuntamente en el desarrollo de un programa regional. Estas empresas, con los auspicios de la Comisión, propusieron la iniciativa al Consejo de Ministros de la Comunidad Europea, al mismo tiempo que ejercieron su influencia en sus respectivos Estados para lograr el apoyo de los gobiernos nacionales al programa que estaban proponiendo a nivel regional.

Esta estrategia política de niveles múltiples se mostró exitosa y la primera fase de ESPIRIT fue aprobada en 1984, la que junto con otras dos etapas que se desarrollaron sucesivamente recibieron un financiamiento de seis mil millones de dólares. La mitad de este monto fue aportado por la Comunidad Europea y el resto por las empresas, las universidades e institutos de investigación. El programa RACE se estructuró en el mismo modelo y fue aprobado por el Consejo en 1987 por un monto de dos mil quinientos millones de dólares, que fueron divididos de manera similar al anterior (Sandholtz, 1996). Ambos ejemplos permiten observar cómo se han estructurado iniciativas de

alcance eminentemente regional mediante una lógica política de niveles múltiples que, impulsada y sostenida por instituciones con capacidad de disminuir los costos de transacción, se asienta en la diversidad de intereses existentes en los procesos de ampliación de los espacios económicos, sociales y políticos típicos de la integración regional.

3.2. MERCOSUR

La cooperación en materia de ciencia y tecnología se puso en marcha a poco tiempo de la firma del Tratado de Asunción (1991), mediante la creación de una instancia especializada del MERCOSUR. Los dos breves artículos que componen la Resolución del Grupo Mercado Común (GMC) de creación de la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT) delimitan el propósito para esta instancia de cooperación intergubernamental, que consiste básicamente en “promover el estudio de los aspectos vinculados a esta materia, con vistas a la integración de las instituciones de investigación y a la formulación de lineamientos básicos para las políticas científicas y tecnológicas del MERCOSUR” (Art. 1º, Res. GMC 24/92).

La vaguedad del propósito, aunada a la falta de una estrategia concreta para alcanzar la “integración de las instituciones de investigación” y la ausencia de actores institucionales con capacidad de impulsar esta iniciativa desde el nivel regional (como ha sido el caso de la Comisión en la experiencia europea), condicionaron la evolución de la misma.

En 1993, las instancias intergubernamentales del bloque decidieron crear tres comisiones temáticas que se abocarían al tratamiento de (i) los sistemas de información científico-tecnológica; (ii) el marco normativo de cooperación científico-tecnológica; (iii) la interconexión de redes de computación. Hacia 1999 se producirán las primeras modificaciones a estos esquemas, estableciéndose dos comisiones destinadas a (i) la capacitación de recursos humanos y proyectos de investigación y desarrollo; (ii) el intercambio de conocimiento en materia de sociedad de la información. Siguiendo en esta muy breve síntesis de la evolución de la cooperación en el MERCOSUR, en la XXV reunión de la RECYT se propuso la creación de grupos ad hoc para que realicen un relevamiento sobre la situación, en cada país, de una problemática específica. Pese a ello, en la reunión XXVI –que se realizó a diez años de creada la RECYT– sólo Brasil y Uruguay habían creado los grupos mencionados. La Argentina y Paraguay adujeron que esos grupos aún se encontraban en proceso de conformación (MERCOSUR, 2002b).

El Programa de Trabajo RECYT 2002-2003 definió las “líneas de acción concreta” de las Comisiones de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico, Sociedad de la Información y Cooperación Extrazona.

Las áreas temáticas se definieron en función de tres tipos de criterios: de impacto, estratégicos y los emanados de los subgrupos de trabajo del Grupo Mercado Común. De acuerdo con el Programa, el segundo criterio ("estratégico") está relacionado con la definición de "una política regional de ciencia, tecnología e innovación" (MERCOSUR, 2002c).

Este programa intergubernamental dividió su trabajo en tres comisiones dedicadas a: 1) apoyo al desarrollo científico y tecnológico; 2) sociedad de la información, y 3) cooperación científica, tecnológica e innovación productiva del MERCOSUR con países extrazona, asociaciones regionales u organismos internacionales. Algunas actividades planteadas en la Comisión 1 estuvieron relacionadas con la: (i) realización de un seminario MERCOSUR; (ii) creación del Centro de Excelencia en Tecnología Electrónica Avanzada (CEITEC); (iii) promoción de la interacción entre programas relacionados con las tecnologías limpias. En la Comisión 2, los objetivos apuntaron a: (i) realizar una reunión de carácter técnico para definir el perfil del observatorio MERCOSUR, que intentaría convertirse en una red virtual que reúna los centros de investigación especializados y a los órganos de gobierno correspondientes, de manera similar al EEI; (ii) producir un relevamiento de las normativas nacionales en materia de Sociedad de la Información; (iii) analizar y adelantar el desarrollo de la propuesta de creación de una Escuela MERCOSUR sobre sociedad de la información, por medio de la educación virtual (MERCOSUR, 2002c).

Gran parte de las actividades propuestas se encontrarían en una fase de relevamiento de información. Pero, más allá del grado de desarrollo de las mismas, lo que se quiere destacar aquí es que estas iniciativas han sido planteadas y serán eventualmente llevadas adelante mediante instrumentos típicos de cooperación internacional (intergubernamental). En consecuencia, pueden ser claramente distinguidos de los que se registran en los procesos de integración regional tal como se los ha definido más arriba. ¿Qué significa esto en los términos de la argumentación de este trabajo?

El cumplimiento de estas iniciativas depende, en gran medida, de la capacidad de disminuir los costos de transacción allí involucrados y de la efectividad de hacer converger, a nivel regional, los múltiples intereses involucrados. Sin embargo, las instancias intergubernamentales del MERCOSUR están limitadas para desarrollar una lógica institucional de la integración regional que disminuya tales costos –y por ende, facilite la cooperación en ese contexto–, lo que se dificulta además por la prevalencia de visiones primariamente nacionales. Al no haber instituciones regionales con poderes delegados y visiones e intereses eminentemente regionales (como, por ejemplo, la Comisión Europea), no se puede contar con desarrollos de políticas de múltiples niveles (como en el caso de ESPIRIT y RACE) que permitan el avance dialéctico de la integración, ya sea en materia científica y tecnológica o en cualquier otra materia o sector a integrar.

A través de este relato superficial, puede observarse que la ausencia de instituciones regionales con capacidad de agencia –esto es, con capacidad de ejercer poder autónomamente (Buzan *et. al.*, 1993)– se da en un contexto que privilegia las visiones nacionales en la implementación del criterio estratégico de la RECYT orientado a la definición de “una política regional de ciencia, tecnología e innovación”. El programa de trabajo de esta instancia intergubernamental concibe al proceso de construcción de esta política principalmente en términos nacionales y de automaticidad, como si las acciones de los Estados miembros tenderían a la convergencia y adaptación automática (algo que por cierto es muy difícil de observar en la experiencia internacional). Por ejemplo, en la Actividad 1, de Desarrollo Tecnológico e Innovación de la Comisión de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), puede leerse que “cada país buscará el mecanismo para desarrollar las actividades previstas en este programa en función de sus propios intereses”. Aparentemente, el supuesto que subyace es que una “mano invisible” estimulará la confluencia de intereses que se encuentran en un estado previo de armonía, algo que ciertamente es difícil de imaginar en la teoría y la práctica de la cooperación internacional. Más aún, la definición clásica de cooperación internacional asume que tal armonía no predomina en las relaciones internacionales, por lo que es necesario llevar a cabo acciones sostenidas de adaptaciones mutuas, las que tienen distintos costos de transacción (Keohane, 1988; Moravcsik, 1993).

4. Hacia la construcción de una agenda de cooperación regional

El argumento subyacente en este trabajo es que la integración subregional y/o regional, en materia de ciencia y tecnología, es posible sólo en presencia de instituciones a las que los Estados nacionales les han concedido poderes autónomos y que estructuren sus intereses y acciones políticas sobre la base del espacio económico y social ampliado. En estos casos, se desatan intereses económicos y sectoriales que, a través de políticas multiniveles pivoteadas por las instituciones regionales, pueden favorecer los procesos de integración –en ciencia y tecnología o en cualquier otro sector específico– mediante la reducción de los costos de transacción involucrados en este tipo de iniciativas. Esta sería una lectura de las lecciones extraídas de la descripción y análisis superficial del caso de la UE que se realizó más arriba.

Algo muy distinto se extrae del análisis de lo ocurrido hasta el momento a nivel subregional en el MERCOSUR, donde no se observan instancias institucionales que puedan generar y desarrollar iniciativas similares. La carencia de instituciones y el sesgo intergubernamentalista que se le ha impreso a este proceso de integración condiciona

fuertemente a los procesos de cooperación en CyT de manera que sería lógico esperar que no se avance mucho más allá de lo que ya se hizo. Los niveles de cooperación estarán, en consecuencia, atados a la capacidad de las instancias gubernamentales involucradas de hacer cumplir lo pactado. Y los grupos de interés (económicos, CyT, etc.) que tienen capacidad potencial de actuar en el espacio económico ampliado tendrán que operar a través de los canales institucionales nacionales, profundizando así –incluso involuntariamente– la lógica de la cooperación en detrimento de la integración.

A nivel regional, donde no existe un mercado ampliado y no hay instituciones con capacidad y poderes autónomos, hay pocas dudas de que a lo máximo a lo que se puede aspirar es a un proceso eficiente de cooperación en ciencia y tecnología, por lo que habría que descartar el uso del concepto de integración. La construcción de la agenda de trabajo que está entre los objetivos del *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología* tendrá, entonces, que adecuarse a las restricciones impuestas por los niveles de desarrollo institucionales y su capacidad de reducir los costos de transacción involucrados en este tipo de relaciones internacionales.

5. Referencias:

1. Albornoz, M. (2005), en G.A. Lemarchand (editor), *Memorias del Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*, Buenos Aires, págs. 39-56.
2. Buzan, B., C. Jones & R. Little (1993), *The Logic of Anarchy. Neorealism to Structural Realism*, Columbia University Press, New York.
3. Cimadamore, Alberto D. (2001) "Crisis e instituciones: hacia el MERCOSUR del siglo XXI", en Gerónimo de Sierra (comp.), *Los rostros del MERCOSUR: El difícil camino de lo comercial a lo societal*, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, Buenos Aires.
4. Cimadamore, Alberto D. (2004), "MERCOSUR: asimetrías y la lógica institucional de la integración", ponencia presentada en el *Seminario Internacional "Unión Europea-MERCOSUR: Construcciones regionales comparadas"*, 14 de junio, Universidad de Bologna, Italia.
5. Haas, Ernst B. (1971), "The Study of Regional Integration: Reflections on the Joy and Anguish of Pretheorizing", en Lindberg, Leon N. & Stuart A. Scheingold (eds.), *Regional Integration. Theory and Research*, Harvard University Press, Cambridge, Mass.
6. Keohane, Robert O. (1988), *Después de la hegemonía. Cooperación y discordia en la política mundial*, Grupo Editor Latinoamericano, Buenos Aires.
7. Moravcsik, Andrew (1993), "Preferences and Power in the European Community: A Liberal Intergovernmentalist Approach", *Journal of Common Market Studies*, 31, 4.
8. Ruggie, John G. (1975), "International responses to technology: concepts and trends", en *International Organization*, 29, 3.

9. Sandholtz, Wayne (1996), "Membership Matters: Limits of the Functional Approach to European Institutions", *Journal of Common Market Studies*, 34, 3.

6. Recursos obtenidos por Internet

- Actividad Científica y Tecnológica Juvenil / SECyT, Argentina, "Proyecto MERCOSUR de Ciencia y Tecnología Juvenil 2002-2003"
<http://www.secyt.gov.ar/actj/actjapertura.htm>
- Unión Europea (2004a), "Sexto Programa Marco 2002-2006" (junio)
<http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/es/lvb/i23012.htm>
- Unión Europea (2004b), "Hacia un espacio europeo de investigación" (noviembre) <http://www.europa.eu.int/scadplus/leg/es/lvb/i23010.htm>
- Unión Europea (2004c), "Panorama de las actividades de la Unión Europea. Investigación e innovación" (diciembre)
http://www.europa.eu.int/pol/rd/overview_es.htm
- Fundação Joaquim Nabuco, "Análisis de las redes de investigación de América Latina con la Unión Europea"
<http://www.fundaj.gov.br/rtec/recitec.html>
- Alberto Fernandez Souto, "Latinoamérica va hacia la integración científica"
http://www.noticias.com/index.php?action=mostrar_articulo&id=64210&IDCanal=1
- MERCOSUR (2002a), XXVI Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología, <http://MERCOSUR.org.uy>
- MERCOSUR (2002b), Reunión de la Comisión de Apoyo al Desarrollo Científico y Tecnológico, <http://MERCOSUR.org.uy>
- MERCOSUR (2002c), "Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR: Programa de trabajo 2002-2003" <http://MERCOSUR.org.uy>

Políticas de cooperación en ciencia, tecnología e innovación en América Latina

Guillermo A. Lemarchand^{*}

“Hay quienes creen que la investigación científica es un lujo o entretenimiento interesante pero dispensable. Grave error, es una necesidad urgente, inmediata e ineludible para adelantar. La disyuntiva es clara, o bien se cultiva la ciencia, la técnica y la investigación y el país es próspero, poderoso y adelanta. O bien no se la practica debidamente y el país se estanca y retrocede, vive en la pobreza o la mediocridad.”

Bernardo A. Houssay⁸

1. Introducción

El propósito de este trabajo es ofrecer, al legislador y al tomador de decisión, en general, una revisión de los instrumentos de cooperación e integración regional en políticas de ciencia, tecnología e innovación (CTI). En él, se presenta una descripción de las distintas iniciativas desarrolladas en América Latina y el Caribe, durante los últimos cuarenta años. En este tiempo, diversas instituciones internacionales (por ejemplo, OEA, UNESCO, CYTED, OEI, etc.) desempeñaron un importante papel en la implementación de programas de cooperación multilateral.

Se mostrará que los programas desarrollados y las temáticas elegidas no siempre estuvieron directamente relacionados con las principales problemáticas y necesidades regionales. Fueron, generalmente, implementados merced al impulso de redes internacionales de científicos y tecnólogos de prestigio, que tenían intereses acadé-

^{*} Asesor de la presidencia de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la HCDN. Docente e investigador del Centro de Estudios Avanzados de la UBA, docente de las maestrías de Política y Gestión de la Ciencia y Tecnología (UBA) y de la de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes. Académico correspondiente de la Academia Internacional de Ciencias Espaciales (Paris).

⁸ “Discurso en el homenaje al 80º aniversario de su nacimiento, pronunciado en la Academia Nacional de Medicina el 10 de abril de 1967”, en A. Barrios Medina y A.C. Paladini (comp.), *Escritos y discursos del Dr. Bernardo A. Houssay*, EUDEBA, Buenos Aires, 1989, p. 598.

micos comunes y no necesariamente con el objetivo de solucionar problemas concretos que afectan a los países y a la región⁹.

Pese a que en los discursos y "declaraciones" multilaterales de los gobiernos de la región se menciona constantemente la necesidad de orientar las actividades de ciencia, tecnología e innovación a elevar la calidad de vida de los habitantes de América Latina y el Caribe, el análisis del comportamiento, en el proceso de selección de áreas de cooperación en CTI, durante las últimas décadas, muestra una ausencia de políticas científico-tecnológicas orientadas a la solución explícita de las "áreas problema" más acuciantes de la región.

La razón de ello radica en las metodologías utilizadas para el diseño de las políticas de cooperación en CTI. Este hecho se hace evidente cuando se analiza sistemáticamente la forma en que se formulan los acuerdos, tratados y convenios bilaterales y multilaterales de cooperación CTI y también en la forma en que se realizan los procesos de formulación, promoción, ejecución, evaluación, difusión y transferencia de los resultados de los proyectos de I+D.

Las relaciones entre los científicos y tecnólogos más prestigiosos de la región y de éstos con la clase política y otros tomadores de decisión, favorecen la formulación de proyectos de la base hacia arriba (*bottom-up*), mientras que los decisores de políticas públicas no suelen tener el entrenamiento técnico adecuado como para formular políticas diseñadas para actuar de arriba hacia abajo (*top-down*) en las cuales se propone resolver "problemas concretos de las sociedades" dentro de un cronograma temporal acotado, o sea con una visión *normativa*¹⁰.

Todo programa regional de CTI debe ser asumido en conjunto por los gobiernos, el sector empresarial, las comunidades académicas y científicas, otros actores colectivos y la cooperación internacional. Se debe tratar de establecer cimientos sólidos para las estrategias y políticas de largo plazo, de las actividades en ciencia, tecnología e innovación, que garanticen el desarrollo humano autosustentable, lo

⁹ Esta crítica sobre el efecto negativo de este tipo de comportamiento caracterizado de "cientificismo" fue realizada originalmente por Oscar Varsavsky durante las décadas de los sesenta y setenta. Ver, por ejemplo: O. Varsavsky (1983), *Obras escogidas*, Centro Editor de América Latina, Buenos Aires, y "Facultad de Ciencias en un país sudamericano: Charla del Dr. Oscar Varsavsky en la Universidad Central de Venezuela en junio de 1968", *Redes*, vol. 9 (18): 153-174, 2002.

¹⁰ Un ejemplo de una política CTI diseñada con este criterio "*top-down normativo*" es la decisión del presidente Kennedy, manifestada en su discurso al Congreso del 25 de mayo de 1961, donde planteó el propósito de que EE.UU. llegara a la Luna en menos de una década. Para cumplir este objetivo concreto, se necesitó desarrollar una tecnología apropiada que no existía, y para disponer de esta tecnología apropiada se necesitó resolver una enorme cantidad de problemas de ciencia aplicada, para lo cual también se necesitó desarrollar herramientas y encontrar respuestas a conocimientos mediante investigación básica. Finalmente, el objetivo fue cumplido, tan solo 2.968 días después.

cual implica la adopción de medidas que efectivamente promuevan la inventiva para encontrar soluciones originales a los problemas específicos de los países de la región.

Por ejemplo, la *Declaración de Santo Domingo*¹¹ reconoce que la región de América Latina y el Caribe enfrenta la imperiosa necesidad de incrementar la calidad de vida de sus habitantes y avanzar en el proceso de desarrollo económico, social y ambiental sustentable y además considera que la ciencia, la tecnología y los procesos creativos de innovación en todas sus áreas de aplicación pueden directamente contribuir a: elevar la calidad de vida de la población, acrecentar el nivel educativo y cultural de la misma; propiciar un genuino cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales; crear más oportunidades para el empleo y la calificación de los recursos humanos; aumentar la competitividad de la economía, ayudar a transformar los procesos de producción de productos y servicios, y disminuir los desequilibrios regionales. En esta y otras declaraciones de los gobiernos¹² se están definiendo claramente las *áreas problema* prioritarias de la región, en las cuales la ciencia, la tecnología y la innovación podrían aportar las correspondientes soluciones.

Sin embargo, cuando cruzamos los objetivos de estas declaraciones con los contenidos y objetivos de la mayoría de los proyectos de cooperación CTI, éstos no suelen coincidir.

Se mostrará qué metodologías del diseño de políticas podrían ser más adecuadas para orientar las actividades de los sistemas científicos tecnológicos nacionales a la solución de los problemas regionales más acuciantes.

Finalmente, se presentarán algunos ejemplos y propuestas de cómo aplicar las políticas *top-down* normativas en el diseño de sistemas de cooperación regional, orientados a la solución de *áreas problema*.

2. Principales antecedentes de cooperación multilateral en las ACTI

Durante las últimas cuatro décadas, han prosperado una gran variedad de mecanismos de cooperación en CTI, en forma bilateral y multilateral, tanto a nivel gubernamental como interinstitucional. En esta sección se describirán muy brevemente los programas más exitosos.

La cooperación multilateral, en el área de la investigación científica, los desarrollos tecnológicos y la innovación productiva, en América Latina, tiene su antecedente más importante en la creación del

¹¹ Reunión Regional de Consulta de América Latina y el Caribe de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, Santo Domingo, República Dominicana, 10-12 de marzo de 1999.

¹² Ver, por ejemplo, la *Declaración de Río* (1999), la *Declaración de Lima* (2004) o la *Declaración de Buenos Aires* (2005).

Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico (PRDCT) de la OEA¹³. Este fue aprobado en la Reunión de Presidentes celebrada en Punta del Este (Uruguay) en 1967. El programa original fue diseñado por Bernardo Houssay (1887-1971), quien fue el primer científico de la región en ser galardonado con un Premio Nobel en ciencias. Como fue señalado en el *Prefacio* de este volumen, Houssay también introdujo la idea de que era necesaria la creación de un mercado común de ciencia y tecnología de América Latina.

En solo un año, el PRDCT se puso en funcionamiento bajo la dirección de Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos de la Secretaría General de la OEA. Con una concepción de cooperación horizontal, el programa se apoyó en las instituciones de CyT de origen nacional existentes. El PRDCT estaba basado en la complementariedad de las acciones que se estaban ejecutando en cada país. Originalmente, el programa se extendió a las áreas de las llamadas ciencias “duras”, el desarrollo de tecnologías y la implementación de políticas científico-tecnológicas.

El monto de los recursos presupuestarios anuales proyectados, ascendían originalmente a 50 millones de dólares corrientes del año 1970 (o aproximadamente 217 millones de dólares del año 2003). Finalmente, sólo pudieron conseguir una quinta parte del monto proyectado. Esta asignación se ha mantenido constante, en términos nominales, a lo largo de los años. Esto implica que, en términos reales, el presupuesto ha ido disminuyendo por la depreciación inflacionaria a lo largo de los últimos 35 años.

Recientemente, los responsables de los gobiernos (ministros y secretarios nacionales de Ciencia y Tecnología), con los auspicios de la OEA, firmaron la *Declaración de Lima*.¹⁴ En ella se reconoce que es imperioso trabajar hacia la amplia aceptación y reconocimiento de la importancia fundamental para nuestras naciones de incorporar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la innovación como elementos imprescindibles para el desenvolvimiento de una estrategia de desarrollo social y económico e integrarlas y fomentarlas en los planes nacionales y regionales estratégicos de desarrollo, con el objetivo fundamental de disminuir la pobreza del hemisferio. Se propuso lograr que, para el año 2007, todos los Estados de la región adopten políticas nacionales eficaces en ciencia, tecnología, ingeniería e innovación, que estén claramente integradas a las políticas económicas y sociales.

¹³ Una excelente revisión del desarrollo del programa se puede encontrar en el artículo de M. Mari (1994), “La experiencia del Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA”, en H. Ciapuscio (comp.), *Repensando la política tecnológica: homenaje a Jorge A. Sabato*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires.

¹⁴ Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología, organizada por el Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral, Organización de los Estados Americanos, 11-12 de noviembre de 2004, Lima, Perú.

Los programas que se acordó trabajar en forma regional son los siguientes: (1) Integración de la perspectiva de género en las políticas y los programas de ciencia y tecnología en las Américas; (2) Desarrollo de la ingeniería para las Américas; (3) Estimulo para la colaboración Interamericana sobre materiales a través de los programas de Colaboración Interamericana de Materiales (CIAM); (4) Desarrollo de redes de educación e investigación en las Américas; (5) Investigación sobre el cambio global, (6) Programa interamericano de indicadores de ciencia, tecnología e innovación; (7) Popularización de la ciencia; (8) Utilización de la información espacial geográfica para el desarrollo integral; (9) Desarrollo de una metrología legal para el Caribe; (10) Desarrollo de redes avanzadas para el Caribe; (11) Estimulo de la educación científica en la región con el apoyo de IANAS; (12) Desarrollo de la biotecnología para las Américas; (13) Desarrollo de sistemas de gobierno digital para las Américas; (14) Desarrollo de base de datos, portales, publicaciones y revistas científicas y (15) Estimulo de la competitividad productiva y empleo para las Américas.

Otro ejemplo exitoso es el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), que fue creado en el año 1984, mediante un acuerdo marco interinstitucional firmado por 19 países de América Latina, España y Portugal. Se define como un programa internacional de cooperación científica y tecnológica multilateral, con carácter horizontal y de ámbito iberoamericano.

Durante la reunión celebrada en San José de Costa Rica, en el año 2004, se procedió a una revisión interna y reestructuración del programa CYTED, con el objetivo de adaptarlo a la realidad iberoamericana del siglo XXI; se aprueba por unanimidad la reestructuración de los 18 subprogramas originales de redes temáticas y proyectos de investigación, hacia seis nuevas áreas científico-tecnológicas que responden a los temas científico-tecnológicos considerados por los expertos como los más relevantes para la región iberoamericana.

La Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe (ORCYT) tuvo su origen en una resolución de la Primera Conferencia General de la UNESCO, realizada en 1946, que autorizó al director general a "*establecer una serie de centros de cooperación científica, comenzando por las regiones más alejadas de los principales núcleos de la ciencia y la técnica...*". Estos centros debían organizar la asistencia de los países más adelantados a los países en desarrollo y difundir los resultados científicos y tecnológicos de los primeros.

Las actividades de lo que posteriormente se convertiría en ORCYT se iniciaron en 1947 en Río de Janeiro. En enero de 1949 se creó en Montevideo el Centro de Cooperación Científica de la UNESCO para América Latina. El objetivo y misión de ORCYT es fortalecer la cooperación técnica multilateral en ciencia y tecnología en América Latina y el Caribe, como parte de la estrategia regional para estimular el desarrollo sustentable y una cultura de paz y tolerancia en los países.

La estrategia de cooperación se desarrolla a través de los siguientes mecanismos:

1. *Cooperación multinacional*: apoyo a la transferencia horizontal de conocimientos y experiencias entre instituciones de la región; promoción de actividades multinacionales.
2. *Subsidiariedad*: principio de responsabilidad o acción que supe o robustece a otra, en que la UNESCO complementa el esfuerzo local, contribuyendo con la asesoría técnica o el financiamiento (parcial), y la identificación, formulación y ejecución de proyectos y programas se realiza a nivel local (o regional).
3. *Concentración de esfuerzos y fondos semilla*: concentración de acciones en *áreas problema* prioritarias, en particular en los países de menor desarrollo relativo; y apoyo a la identificación y formulación de proyectos operativos.
4. *Capacitación de excelencia*: organización de cursos regionales de formación y capacitación a nivel de posgrado, interdisciplinarios y de excelencia académica.
5. *Desarrollos metodológicos*: estímulo a la elaboración de metodologías, guías y manuales, enfatizando la interdisciplinariedad, la multidimensionalidad y complejidad de los problemas, la pluralidad de criterios y la consideración explícita de opciones múltiples.
6. *Intercambio de información y difusión*: apoyo al intercambio y difusión regional de información, publicación (arbitrada) de estudios e investigaciones originales e información estratégica, y actualización continua de bases de datos, directorios institucionales regionales especializados y páginas web regionales.
7. *Cooperación interagencial*: ejecución de proyectos y actividades juntamente con otros organismos de cooperación internacional (PNUD, UNU, ONUDI, CYTED, CIID, BID, Banco Mundial, OEI, etc.).

ORCYT-UNESCO colabora con el financiamiento de un conjunto de proyectos, que se desarrollan en la región de América Latina y el Caribe, en las siguientes áreas: (a) Ciencias Básicas e Ingeniería (BES); (b) Programa de Política y Gestión de Ciencia y Tecnología (SAP); (c) Programa Hidrológico Internacional¹⁵ (PHI); (d) El Hombre y la Biosfera

¹⁵ El Programa Hidrológico Internacional (PHI) de la UNESCO para América Latina y el Caribe tiene como objetivo principal mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región a través del desarrollo científico y tecnológico de las ciencias del agua. Se utiliza un enfoque holístico, multiobjetivo y multidimensional basado en los *Principios de Dublín*, la *Agenda 21* - capítulo 18, *La ciencia para el siglo XXI*, Budapest (capítulo 2.2),

(MAB); (e) Ciencias de la Tierra (GEO); (f) Zonas Costeras y Pequeñas Islas; (g) Educación MERCOSUR; (h) Programa de Información para Todos (IFA); (i) Programa Memoria del Mundo; (j) PIDC - Programa Internacional de Desarrollo de la Comunicación; (k) Ciencias Sociales y Humanas y el desarrollo de dos programas *transdisciplinarios*: (l) Programa de erradicación de la pobreza, con énfasis en la pobreza extrema, y (m) La contribución de las tecnologías de la información y comunicación al desarrollo de la educación, ciencia y cultura y a la construcción de una "sociedad del conocimiento".

En la tabla 1 se muestra la nueva agrupación temática de los distintos programas originales de cooperación multilateral y se los compara con los programas propuestos en la *Declaración de Lima* y con aquellos programas promovidos por ORCYT-UNESCO.

Tabla 1: Clasificación temática de los programas CTI multilaterales y regionales, financiados por CYTED, OEA y UNESCO, agrupados según la clasificación temática de CYTED (2004). La agrupación temática según la clasificación mencionada fue preparada por el autor.

Programas CYTED (clasificación de 2004)	Subprogramas originales de CYTED	Programas de la OEA acordados en la <i>Declaración de Lima</i> (2004)	Programas de ORCYT UNESCO
Agro-alimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Acuicultura • Tratamiento y conservación de alimentos • Tecnologías agropecuarias 	(12) Desarrollo de la biotecnología para las Américas;	
Salud	<ul style="list-style-type: none"> • Biotecnología • Química fina farmacéutica 	(12) Desarrollo de la biotecnología para las Américas;	(a) Ciencias básicas e ingeniería (BES)
Promoción de desarrollo industrial	<ul style="list-style-type: none"> • Biomasa como fuente de productos químicos y energía • Catalizadores y absorbentes para el medio ambiente y calidad de vida • Tecnología de materiales • Corrosión e impacto ambiental sobre materiales 	(2) Desarrollo de la ingeniería para las Américas; (3) Estimulo para la colaboración Interamericana sobre materiales a través de los programas de Colaboración Interamericana de Materiales (CIAM); (9) Desarrollo de una metrología legal para el Caribe; (15) Estimulo de la competitividad productiva y empleo para las Américas;	(a) Ciencias básicas e ingeniería (BES)

la *Declaración de Santa Cruz de la Sierra* (iniciativas 47 a 57), y las *Declaraciones del Tercer Foro Mundial del Agua de Kyoto*, Japón.

<p>Desarrollo sostenible, cambio global, ecosistemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevas fuentes y conservación de la energía (excluida biomasa) • Diversidad biológica • Tecnología mineral • Tecnologías de viviendas de interés social • Aprovechamiento y gestión de recursos hídricos • Tecnologías de previsión y evaluación de desastres naturales 	<p>(5) Investigación sobre el cambio global; (8) Utilización de la información espacial geográfica para el desarrollo integral; (11) Estimulo de la educación científica en la región con el apoyo de IANAS;</p>	<p>(c) Programa hidrológico internacional (PHI) (d) El hombre y la biosfera (MAB) (e) Ciencias de la Tierra (GEO) (f) Zonas costeras y pequeñas islas.</p>
<p>Tecnologías de la información y las comunicaciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Electrónica e informática aplicada • Microelectrónica 	<p>(10) Desarrollo de redes avanzadas para el Caribe; (13) Desarrollo de sistemas de gobierno digital para las Américas;</p>	<p>(h) Programa de Información para Todos (IFA) (j) PIDC - Programa Internacional de Desarrollo de la Comunicación; (m) La contribución de las tecnologías de la información y comunicación al desarrollo de la educación, ciencia y cultura y a la construcción de una sociedad del conocimiento.</p>
<p>Ciencia y Sociedad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de la investigación y el desarrollo tecnológico 	<p>(1) Integración de la perspectiva de género en las políticas y los programas de ciencia y tecnología en las Américas; (6) Programa interamericano de indicadores de ciencia, tecnología e innovación; (7) Popularización de la ciencia; (14) Desarrollo de bases de datos, portales, publicaciones y revistas científicas.</p>	<p>(b) Programa de Política y Gestión de Ciencia y Tecnología (SAP) (g) Programa de Educación MERCOSUR (i) Programa Memoria del Mundo (k) Ciencias Sociales y Humanas</p>

Otras instituciones e instrumentos que se desarrollaron con el objetivo de la cooperación regional en ciencia, tecnología e innovación son los siguientes¹⁶:

- *Mercado Común del Conocimiento Científico y Tecnológico (MERCOCYT)*: El interés inicial de su creación fue establecer un programa marco que promoviera y facilitara el intercambio de conocimientos y el apoyo mutuo entre universidades y centros de la región¹⁷.

Más adelante, el interés se centró en fomentar la asociación de universidades y centros de investigación en todo el hemisferio, con el objetivo de promover la cooperación y el intercambio de información en ciencia y tecnología, de respaldar actividades de cooperación e intercambio multinacional, complementarias de los esfuerzos de investigación, desarrollo tecnológico precompetitivo y apoyo a la innovación, y de fomentar la cooperación para la formación de recursos humanos altamente calificados mediante su participación en actividades de investigación y apoyo a la innovación.

Desde 1995, la finalidad del MERCOCYT ha crecido, ya que se han incorporado nuevos objetivos como facilitar el intercambio y circulación de personal científico entre los países de la región, promover la difusión de los resultados de investigación, fomentar

¹⁶ Existe una enorme bibliografía acerca de la necesidad y estrategias de cooperación regional en ciencia, tecnología e innovación en América Latina así como de descripción de ejemplos exitosos. Aquí mencionaremos una breve lista de trabajos relevantes en el tema: R. Villergas y G. Cardoza (eds.), *La cooperación para el desarrollo científico en América Latina*, Academia de Ciencias de América Latina, Caracas, 1995; M. Mari (1982), *Evolución de las concepciones de política y planificación científica y tecnológica*, OEA: Temas de Política Científica y Tecnológica, Documento del trabajo N° 1, Washington DC, diciembre 1982; E. J. Stann (editor), *Science and Technology in the Americas: Perspectives on Pan American Collaboration*, American Association for the Advancement of Science, Washington DC, 1994; Bonfiglioli y E. A. Mari (2000), "La cooperación científico-tecnológica entre la Unión Europea y América Latina: el actual contexto internacional y el Programa Marco de la Unión Europea", *Redes*, vol. VIII, N° 15, 183-208; L. Velho (2000), "Redes regionales de cooperación en CyT y el MERCOSUR", *Redes*, vol. VIII, N° 15, 112-130; M.I. M.I. Bastos & C. Cooper (1995), "Politics, the State and Policies for Science and Technology in Latin America", en Bastos & C. Cooper (eds.), *Politics of Technology in Latin America*, Routledge, London, págs. 227-251; V. Heler, comp. (2000), *Universidad, ciencia y tecnología en el MERCOSUR*, Serie Ciencia y Técnica de la UBA, Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires.

¹⁷ En la sesión protocolar celebrada el 2 de octubre de 1990 del Consejo Permanente de la OEA, en Washington D.C., el presidente de Uruguay, Luis Alberto Lacalle, propuso la iniciativa del *Mercado Común del Conocimiento*. Los Estados miembros acogieron la idea y en la siguiente reunión del Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura, realizada en abril de 1991, acordaron instituir en el marco de la OEA un Foro de Intercambio de Conocimiento Científico y Tecnológico como instrumento permanente con el objeto de promover y llevar a cabo el intercambio y difusión del conocimiento entre los Estados miembros de la Organización.

la interacción entre la generación del conocimiento y la producción de bienes y servicios, promover programas de investigación y valorización de la biodiversidad en la región y coordinar los esfuerzos de desarrollo científico y tecnológico que se realizan en la región.

En 1996, como resultado de la Reunión Hemisférica de Ministros Responsables de Ciencia y Tecnología de la OEA, el MERCOCYT debió asumir la función de seguimiento e implementación al plan de acción acordado en ella. La áreas de trabajo propuestas son: (1) Desarrollo social; (2) Desarrollo sostenible; (3) Indicadores de ciencia y tecnología; (4) Innovación y sector empresarial; (5) Fomento a la investigación básica y aplicada; (6) Políticas de ciencia y tecnología; (7) Divulgación y popularización de la CyT; (8) Formación de recursos humanos para I+D y (9) Desarrollo y aplicación de tecnologías de la información.

- La *Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas* (RELAB) se creó por iniciativa de científicos de la región y con la firma, en 1975, del Programa PNUD/UNESCO RLA 75/047 - Programa Regional de Biotecnología para Entrenamiento de Posgrado en Ciencias Biológicas. Este programa fue seguido por los programas RLA 76/006 y RLA 78/024. En 1986 la RELAB ya era reconocida por la mayoría de los gobiernos de la región, como la Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay¹⁸. La RELAB representa un esfuerzo hacia la integración de las ciencias biológicas en la región, mediante la colaboración en el entrenamiento de jóvenes científicos de los países participantes. Además de sus objetivos originales de promoción del desarrollo, se ha convertido en un importante foro de discusión y encuentro para la comunidad biológica de América Latina
- El *Centro Latinoamericano de Física* (CLAF) es un organismo internacional, de ámbito regional, que tiene como objetivo coordinar y promover esfuerzos para el desarrollo de las ciencias físicas en América Latina, con el propósito de que estas áreas contribuyan a resolver los problemas de la región, a través de actividades interdisciplinarias. El CLAF fue creado el 26 de marzo de 1962, durante una reunión promovida por UNESCO y por el gobierno brasileño, en la ciudad de Río de Janeiro, en la cual participaron representantes de la Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Haití, Honduras,

¹⁸ J.E. Allende (1995), "La RELAB como experiencia de cooperación regional", en R. Villergas y G. Cardoza (eds.), *La cooperación para el desarrollo científico en América Latina*, Academia de Ciencias de América Latina, Caracas.

México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela¹⁹.

- El *Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global (IAI)* es una organización intergubernamental dedicada a promover la excelencia científica, la cooperación internacional y el intercambio de información científica sobre el cambio global y sus implicancias socioeconómicas para aumentar la capacidad científico-tecnológica de la región. El acuerdo de fundación del IAI se firmó en Montevideo, Uruguay, en mayo de 1992.
- Como consecuencia de la Cumbre de Río²⁰, entre jefes de Estado de América Latina y el Caribe y la Unión Europea (ALCUE), se reconoció la importancia de las actividades del Grupo de Trabajo de Cooperación Científica y Tecnológica, integrado por representantes de los países de las dos regiones, que permiten establecer instrumentos de cooperación en ciencia y tecnología, a fin de promover acciones conjuntas de investigación e innovación tecnológica que beneficien el desarrollo sostenible y equitativo de las dos regiones. Los principales campos de acción en CTI, acordados por ambas partes, son los siguientes: (1) Calidad de vida y gestión de los recursos vivos, (2) Sociedad de la Información, (3) Crecimiento competitivo y sostenible y (4) Medio ambiente, desarrollo sostenible y energía. Como aspectos transversales de la cooperación se definieron: (a) Creación y fortalecimiento de centros de excelencia, (b) Formación y capacitación de recursos humanos, (c) Propiedad intelectual y (d) Aspectos éticos. Uno de los proyectos más exitosos ha sido la creación del consorcio *ALCUE-Alimentos*, que está integrado por cinco instituciones europeas de Francia, España, Bélgica y Portugal y siete organismos de países sudamericanos (la Argentina, Brasil, Chile y Uruguay), representativos del sector académico, de institutos nacionales de investigación agrícola, de agencias de transferencia tecnológica y representantes de la sociedad civil (consumidores y organizaciones de profesionales).
- El *Centro Argentino-Brasileño de Biotecnología (CABBIO)* puede ser considerado como una experiencia pionera y emblemática en materia de integración y cooperación regional²¹ que difícil-

¹⁹ D.V. Ferreira y J.J. Giambiagi (1992), "30 años del Centro Latinoamericano de Física", *Interciencia*, vol.17 (4), julio/agosto.

²⁰ The Rio de Janeiro Declaration (1999), *SELA/Capítulos*, 56: 202-224.

²¹ J.A. Guimarães (2000), "Centro Argentino-Brasileiro de Biotecnología: Uma Experiência Pionera e Exitosa de Integração e Cooperação Binacional em Ciência e Tecnologia", en V. Heler (comp.), *Universidad, Ciencia y Tecnología en el MERCOSUR*, Serie Ciencia y Técnica de la UBA, Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires.

mente pueden ser alcanzados por otros proyectos regionales de capacitación técnico-científica. Se destacan, entre otros, los proyectos de dominio de tecnologías para el mejoramiento vegetal, el control microbiológico de insectos y plagas, el desarrollo de vacunas para animales y desarrollos aplicados a la salud humana.

- Dentro del marco institucional del MERCOSUR, el foro específico de debate y coordinación de las cuestiones CTI, es la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT). La RECYT fue creada durante la II Reunión del Consejo del Mercado Común (CMC) realizada el 26 y 27 de junio de 1992 en Las Leñas, Argentina. En el *Anexo III de las Memorias del Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de CyT*, se presenta, un listado de las acciones desempeñadas por la RECYT en los últimos trece años. Se debe destacar que se desarrollaron cuatro proyectos de I+D: (1) Proyecto INTERSUR y perfiles de proyectos en las áreas de alimentos y medio ambiente, dentro de un acuerdo marco BID-MERCOSUR; (2) Plataforma Europa-MERCOSUR para el diálogo sobre políticas de la sociedad de la información financiado por la Unión Europea, (3) Proyecto de Medición y Análisis Comparativo de los Procesos de Innovación Tecnológica en los Países del MERCOSUR, en cooperación con el Fondo Pérez Guerrero del Grupo 77, y (4) Proyecto MERCOSUR-Unión Europea sobre Biotecnología.²²
- El *Convenio Andrés Bello* es una organización intergubernamental internacional cuya misión es la integración educativa, cultural, científica y tecnológica, en función del desarrollo integral de Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, España, Panamá, Perú y Venezuela. La secretaría ejecutiva (SECAB) tiene su sede en Santa Fe de Bogotá. El eje referencial del SECAB, en el área de CyT, tiene por objeto catalizar, coordinar y promover interacciones entre los sistemas nacionales de ciencia y tecnología (ONCYT), las universidades, los centros de I+D, el sector productivo y empresarial, para articular y complementar los esfuerzos con otros organismos internacionales en el área de CyT.

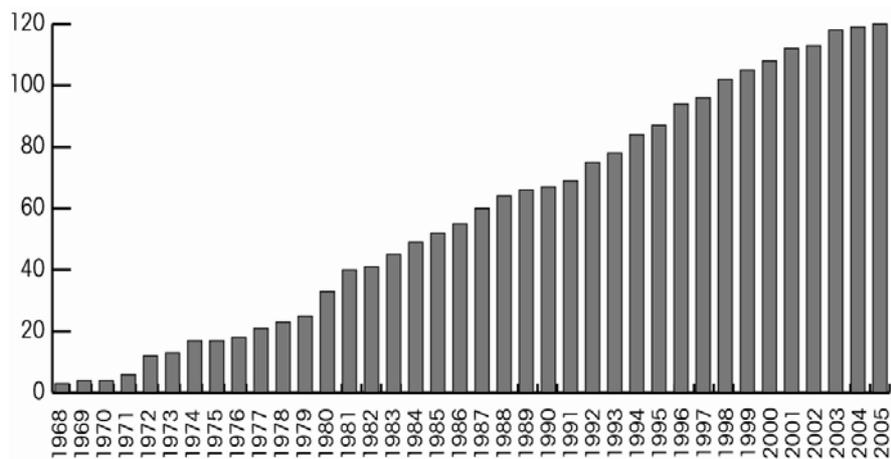
²² Otros programas de cooperación CTI que se están desarrollando dentro del MERCOSUR son descritos por L. Velho (2000), "Redes regionales de cooperación en CyT el MERCOSUR", *Redes*, vol. 7 (15): 112-130, y M. Mari, M.E. Estébanez y D. Suárez (2001), "La cooperación en ciencia y tecnología de Argentina con los países del MERCOSUR", *Redes*, vol. 8 (17): 59-82.

3. Cooperación bilateral

Durante los últimos treinta años, se han establecido todo tipo de acuerdos y tratados bilaterales de cooperación en ciencia, tecnología e innovación entre las distintas naciones de América Latina y el Caribe.

Por ejemplo, el primer tratado que firma la República Argentina con otro país de la región (Colombia), para el intercambio de científicos y profesores universitarios, se remonta al año 1941. Sin embargo, las siguientes tres décadas no fueron muy prolíficas; para el año 1968 tan sólo se habían firmado dos tratados más. A partir de allí, la Argentina comenzó una política de cooperación, con las naciones vecinas, en temas vinculados a las ACTI, firmando un promedio de tres a cuatro tratados por año. La figura 1 da cuenta de este proceso de crecimiento lineal.

Figura 1. Distribución temporal del número acumulado de tratados, memorándums y actas de entendimiento, protocolos y otros documentos de cooperación bilateral, en materia de ciencia, tecnología e innovación, firmados entre la República Argentina y diversos gobiernos de América Latina y el Caribe.



Para el año 2004, se habían firmado unos 119 acuerdos, actas complementarias, protocolos, tratados, convenios, memorándums de entendimiento, etcétera, entre la República Argentina y distintos países de América Latina y el Caribe.

Tabla 2. Distribución por país y categorías de los distintos documentos de cooperación en ciencia, tecnología e innovación, firmados entre la República Argentina y diversos países de América Latina y el Caribe.

Acuerdos, convenios, memorándums y actas de entendimiento internacionales firmados entre la República Argentina y los siguientes países	Número total de acuerdos, convenios y actas de entendimiento	Acuerdos marco, generales	Cooperación y transferencia de tecnología nuclear	Cooperación y transferencia de tecnología agropecuaria	Cooperación interinstitucional (universidades, Conicet, etc.)	Otros
Bolivia	5	5				
Brasil	21	5		4	6	6
Chile	7	1		2	4	
Colombia	19	7		3	7	2
Costa Rica	7	1	1	2		3
Cuba	5	3	1	1		
Ecuador	4	1	1	1	1	
El Salvador	2	2				
Guatemala	2	1	1			
Guyana	1	1				
Haití	1	1				
Honduras	1	1				
Jamaica	1	1				
México	13	4	2	3	2	2
Nicaragua	---					
Panamá	1	1				
Paraguay	8	2	1	1	3	1
Perú	13	4	4	2	2	1
República Dominicana	1	1				
Uruguay	2	1		1		
Venezuela	7	3	1		2	1

En la tabla 2 se muestra la distribución de documentos firmados por país y por área temática principal (acuerdos marco generales; acuerdos de cooperación y transferencia de tecnología en el área nuclear; acuerdos de cooperación y transferencia de tecnología agropecuaria; acuerdos de cooperación interinstitucional y otros). Obviamente, las categorías clasificatorias anteriores son arbitrarias y obedecen principalmente a aquellas áreas del conocimiento en las cuales nuestro país ha obtenido un desarrollo destacado, razón que

facilitó la redacción de convenios diplomáticos específicos en dichas áreas temáticas.

Pese a que existe un número importante de acuerdos, muchos de ellos ya han caducado, otros no tienen financiamiento y en muchos casos los potenciales usuarios (sistemas científico-tecnológicos nacionales) desconocen su existencia, razón que limita la presentación de proyectos de cooperación entre grupos de los distintos países.

Por otro lado, no hay una base de datos actualizada de todos los convenios bilaterales que existen entre todos los países de la región y mucho menos aún una descripción actualizada de aquellos convenios que fueron utilizados y alcanzaron los objetivos propuestos²³. Tampoco existe ningún estudio sistemático que evalúe el impacto de los distintos instrumentos diplomáticos de cooperación CTI.

3.1. Tareas que pueden ser desarrolladas por las comisiones parlamentarias de ciencia y tecnología y otros organismos gubernamentales para la formulación de convenios de cooperación

Las comisiones parlamentarias de ciencia y tecnología y las secretarías y ministerios del sector deberían emprender la tarea de relevar los convenios, tratados, memorándums y actas de entendimiento, que tienen firmados a nivel gubernamental e interinstitucional, en materia de ciencia, tecnología e innovación.

La existencia de esta información y el acceso a ella pueden resultar de suma importancia para ser utilizada en el diseño de políticas de cooperación CTI en América Latina y el Caribe. Disponiendo de los datos de: (1) lista de acuerdos firmados con cada país; (2) tipos de acuerdo y vigencia de los mismos; (3) área temática de cooperación; (4) fuentes de financiamiento; (5) mecanismos de transferencia de los resultados; (6) procedimientos de evaluación de los resultados de la cooperación, etc., se pueden construir matrices del tipo mostrado en la tabla 3.

²³ La RECYT dispone de una base de datos actualizada de los convenios de cooperación en ciencia, tecnología e innovación entre los países miembros y asociados del MERCOSUR, que puede ser consultada en www.secyt.gov.ar. Asimismo, en el punto 11 de la *Declaración de Buenos Aires* se propone lo siguiente: “Los países entendemos que el intercambio de información en relación con la legislación en ciencia, tecnología e innovación, entre los mismos, facilitará el proceso de conocimiento de nuestros respectivos marcos legales. Para ello la República Argentina ofrece, en esta primera etapa, la base de datos de la legislación en ciencia y tecnología de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) que ya dispone sobre el MERCOSUR, para colocar allí la del resto de los países participantes. Para sistematizar el análisis y la búsqueda en la futura base de datos regional, se propone el envío de la legislación agrupada en las siguientes categorías: (1) organización institucional del sistema de ciencia, tecnología e innovación productiva; (2) capacitación y desarrollo tecnológico; (3) incentivos fiscales: exenciones y desgravaciones; (4) crédito fiscal; (5) incentivos no fiscales: ayuda económica; (6) otros; (7) propiedad intelectual; (8) bioseguridad; y (9) tratados internacionales de cooperación científica tecnológica”.

Tabla 3. Matriz que relaciona los niveles de integración regional en América Latina y el Caribe, a través de la existencia o no de convenios y tratados bilaterales firmados para la cooperación CTI, entre los gobiernos. El signo □ representa un *dato real* (convenios firmados entre Argentina y otros países de la región), mientras que el signo X representa un dato *“simulado”* para ejemplificar la metodología propuesta. Cuanto más “llena” aparezca la matriz, mayor será el número de instrumentos existentes para la cooperación regional. Se puede construir una matriz similar para analizar diversas situaciones, a saber: la existencia o no de acuerdos bilaterales de cooperación CTI en diversas áreas temáticas (por ejemplo: agroindustria, energía, área nuclear, espacial, interinstitucional, etc.). Cada país de la región debería analizar estos acuerdos de cooperación con sus vecinos de la región a fin de reemplazar, en cada caso, los valores de las X por los signos basados en “datos reales” (□).

	Argentina	Bolivia	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	Cuba	Ecuador	El Salvador	Guatemala	Guyana	Haití	Honduras	Jamaica	México	Nicaragua	Panamá	Paraguay	Perú	República Dominicana	Trinidad y Tobago	Uruguay	Venezuela	
Argentina	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	
Bolivia	□		X	X	X			X					X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Brasil	□	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chile	□	X	X		X										X		X	X	X			X	X	
Colombia	□	X	X	X		X	X	X		X			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Costa Rica	□		X		X		X		X	X			X	X	X	X	X			X		X	X	
Cuba	□		X		X	X				X			X	X	X				X				X	
Ecuador	□	X	X		X														X			X	X	
El Salvador	□		X		X								X		X	X	X			X		X	X	
Guatemala	□		X		X	X					X		X	X	X	X	X							
Guyana	□		X							X													X	
Haití	□														X		X				X	X		
Honduras	□	X	X		X	X	X		X	X					X	X	X	X			X	X	X	
Jamaica	□		X		X	X				X					X		X	X			X	X	X	
México	□	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	
Nicaragua					X	X			X	X			X	X			X			X	X			
Panamá	□	X	X	X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Paraguay	□	X	X	X	X								X	X	X		X		X			X	X	
Perú	□		X		X		X	X							X		X	X	X	X	X	X	X	
República Dominicana	□	X	X		X	X			X						X	X	X		X					
Trinidad y Tobago		X	X		X							X	X	X	X	X	X		X					
Uruguay	□	X	X	X	X	X		X				X	X	X	X		X	X	X				X	
Venezuela	□	X	X	X	X		X	X			X				X			X	X				X	

En la tabla 3 se presenta una "simulación" de lo que sería la información regional acerca de los instrumentos de cooperación regional entre los países. Se debería construir una matriz similar para cada tipo de acuerdo firmado y con las distintas categorías de información señaladas.

Sin embargo, más importante aún es que se propongan, en cada país, nuevas herramientas legislativas, para imponer un conjunto de requisitos mínimos en la preparación de cada acuerdo o tratado bilateral o multilateral de cooperación CTI.

Las previsiones que las legislaciones nacionales podrían contemplar para la elaboración de acuerdos de cooperación internacional, para el desarrollo de las ACTI, podrían ser algunas de las siguientes:

- Proponer mecanismos específicos para: (1) la *formulación*, (2) la *promoción*, (3) la *ejecución* y (4) la *evaluación* de proyectos de cooperación internacional en CTI.
- Crear instrumentos que faciliten que los acuerdos o convenios enfoquen "*áreas problema*" específicas, que sean de interés para todos los países signatarios.
- Crear instrumentos que garanticen que los acuerdos estén financiados por mecanismos apropiados.
- Definir correctamente los parámetros de las "*áreas problema*" que serán desarrolladas con un cronograma adecuado, por cada parte. Cada convenio debe contemplar un plan de ejecución.
- Se deben definir y acordar los objetivos y especificaciones tecnológicas para cada proyecto a desarrollarse.
- Se debe justificar en forma explícita, en cada caso, la necesidad de que el proyecto requiera un carácter internacional.
- Se deben proponer criterios que verifiquen que el proyecto es coherente con las políticas gubernamentales nacionales.
- Se debe definir claramente si el proyecto debe ser desarrollado a nivel intergubernamental (tratado de cooperación), a nivel interinstitucional (entre agencias ejecutoras de cada país) o entre individuos.
- Se debe planificar y analizar por anticipado los eventuales costos de "drenaje de cerebros" para cada país, en el caso de proyectos de cooperación regional.
- Se debe detallar el plan de negocios, el flujo de caja del proyecto, los costos totales, los costos operacionales a largo plazo y se debe justificar si el proyecto puede ser desarrollado o no con fondos públicos.
- Se deben explicitar las fuentes de financiamiento, en caso en que el costo necesario para lograr los objetivos propuestos, crezca por contingencias ocurridas durante el desarrollo del proyecto.

- Se deben definir las circunstancias y formas de cancelar los proyectos, así como los costos y financiamiento de tomar dicha decisión.
- Los tratados y convenios deberían proponer mecanismos para definir los procedimientos de participación en el proyecto de terceras partes y las formas (abiertas o cerradas) de difundir los resultados.

La existencia de legislaciones nacionales, que incluyan normativas de procedimiento para la *formulación* de los acuerdos de cooperación CTI, mecanismos destinados a garantizar el *financiamiento* y la correcta *evaluación*; pueden ser de suma utilidad para asegurar que se cumplan los objetivos planteados en cada convenio.

4. Diseño de políticas CTI: *bottom-up* versus *top down* normativas

Hacia finales de la década de los ochenta, el contrato social de la CTI, predominante en los países desarrollados, entró en crisis²⁴. A partir de allí, una vasta literatura especializada comenzó a circular, proponiendo distintas metodologías para la formulación y evaluación de prioridades y proyectos CTI²⁵. Se mostraba el fracaso del modelo lineal de desarrollo²⁶ y se sugería que las políticas CTI deberían enfocarse en el desarrollo de tecnologías y procesos de innovación productiva que tuvieran impacto económico.

Este cambio en la concepción de la organización, evaluación y financiamiento de las actividades CTI también operó en la región latinoamericana durante la década de los años noventa. En la misma época comienzan a aparecer, en la legislación de los países de

²⁴ G. A. Lemarchand (1994), *La vinculación interna e internacional a la luz del nuevo contrato social de la ciencia y la tecnología*, trabajo monográfico en la Maestría de Política y Gestión de la Ciencia y Tecnología, Centro de Estudios Avanzados, Universidad de Buenos Aires.

²⁵ Science and Technology Policy Division of OECD (1991): *Science and Technology Policy*, OECD, París; G. Drilhon (1991), *Choosing Priorities in Science and Technology*, OECD, París; C. Freeman (1991), "Grounds for Hope: Technology Progress and the Quality of Life", *Science and Public Policy*, vol. 18 (6): 407-418; A.J. Morin (1993): *Science Policy and Politics*, Prentice Hall, Englewood Cliffs; F. Chesnais, editor (1992), *Technology and The Economy: the Key Relationships*, OECD, París; C. Hilsun (1992): "Radical Ways of Overcoming Long-Standing Problems with the UK Exploitation of New Technologies", *Physics World*, February, 26-33; B.L. Smith & C. E. Barfield, eds. (1996), *Technology, R&D and the Economy*, The Brookings Institution and American Enterprise Institute, Washington, D.C.; P. Stoneman, ed., (1995), *Handbook of Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell, Oxford; A. Bromley (2003), "What Criteria Should Be Used to Establish Funding Priorities?", *Physics Today*, vol. 56 (6): 54-55.

²⁶ En este modelo se afirma que la investigación en ciencias básicas genera investigación en ciencias aplicadas, y éstas impulsan naturalmente el desarrollo de nuevas tecnologías, que generan automáticamente procesos de innovación productiva y de esta manera se llega al desarrollo económico.

América Latina y el Caribe, los primeros instrumentos legales de promoción de la innovación y de estructuración de los sistemas científico-tecnológicos nacionales (ver *Anexo II*).

En la Argentina, al igual que en otros países de la región, se crearon marcos legales e institucionales, para dividir las tareas de *formulación* de políticas CTI, de aquellas de *promoción* y de las de *ejecución* de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. Al menos, en la Argentina, las tareas de *evaluación* quedaron dentro de un área gris, en algunos casos asociadas a los organismos de promoción y en otros a los de ejecución.

La falta de práctica de los tomadores de decisión en la formulación de políticas que involucran la comprensión de complejos programas CTI hace que sigan siendo los miembros de la comunidad científica tecnológica, los principales actores en la "formulación" de políticas y en la selección de prioridades, en cuanto al financiamiento de programas y proyectos de I+D. Desde este punto de vista, en la mayoría de los países de la región, las políticas CTI se siguen diseñando "desde las bases hacia arriba" (*bottom-up*), usando los criterios de calidad y pertinencia del sistema de evaluación de pares. El tipo de programas de cooperación regional descritos en las secciones 2 y 3 fueron, en su mayoría, diseñados con carácter *bottom-up*.

Por otra parte, un examen retrospectivo del diseño de las distintas políticas nacionales de CTI utilizadas por los gobiernos de la región en los últimos cuarenta años muestra una clara ausencia de diseños de políticas CTI verticales de arriba hacia abajo (*top-down*), sobre todo con un enfoque a la resolución de problemas concretos. Las primeras propuestas de políticas orientadas a la resolución de problemas de carácter regional y nacional fueron realizadas con gran maestría por una destacadísima figura del pensamiento latinoamericano en ciencia y tecnología: Amílcar Herrera²⁷. No sólo destacaba la importancia de que los gobiernos definieran con claridad los problemas que el sistema CTI debería resolver, de acuerdo con un plan de acción estratégico, sino que unos años más tarde introdujo el concepto de *modelo normativo*²⁸.

Aquí proponemos combinar ambos conceptos anteriores y de esta manera definir la "*política top-down normativa*, como aquella po-

²⁷ A. O. Herrera (1971), *Ciencia y política en América Latina*, Siglo Veintiuno Editores S.A., México, D.F. Una década después, Jorge Sábato, otra figura característica del pensamiento latinoamericano, también sugirió el diseño de políticas CTI regionales, orientadas a las soluciones de problemas en: Jorge A. Sábato, D. Caputo, y Jorge F. Sábato (1981), "Cooperación para el desarrollo: algunas reflexiones y propuestas", *Estudios Internacionales*, vol. 14 (53): 17-47.

²⁸ Descripción de los fundamentos conceptuales del Modelo Mundial Latinoamericano o Modelo de Bariloche en A.O. Herrera *et al.* (1977), *¿Catástrofe o nueva sociedad?*, Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (IDRC), Bogotá. Existe una edición ampliada, publicada en por el IDRC en Buenos Aires en 2004 como: *¿Catástrofe o nueva sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano 30 años después*.

lítica CTI que selecciona una determinada *área problema* social, tecnológica o económica de una región delimitada y utiliza al sistema científico-tecnológico para resolver dicha *área problema* de acuerdo con un cronograma temporal específico”.

De esta manera, una vez definida e identificada el *área problema*, un panel de expertos identifica cuáles son los requisitos tecnológicos (incorporados y desincorporados) que son necesarios para dar una solución concreta a dicha *área problema*. Una vez identificados los requisitos, otro panel de expertos analiza el estado actual del desarrollo tecnológico y señala cuáles son las nuevas tecnologías que sería necesario desarrollar para satisfacer los mencionados requisitos. Esas nuevas tecnologías pueden demandar que se haga determinada investigación aplicada para solucionar los problemas que se presenten durante el desarrollo tecnológico y, a su vez, puede llegar a resultar necesario que se introduzcan nuevas aproximaciones y modelos teóricos aportados por la ciencia básica, para poder encontrar nuevas soluciones creativas e innovadoras. En cierta forma, el proceso innovativo que daría solución al *área problema* determinada seguiría una lógica de atracción ejercida por la demanda (*demand pull*). La figura 2 muestra un diagrama conceptual de la política CTI *top-down normativa*.

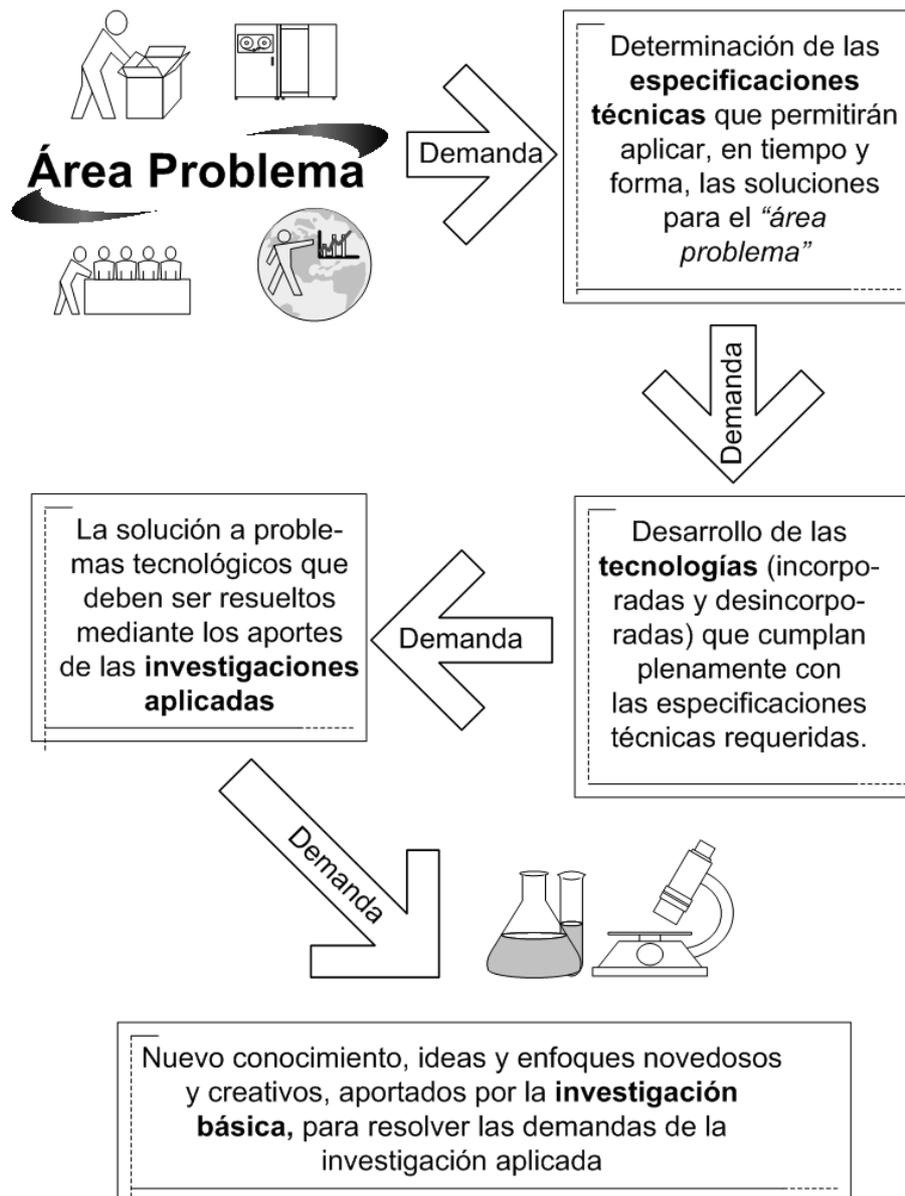
En este trabajo se considera a la política como la doctrina y principios necesarios para guiar las acciones (selección del *área problema* y diseño del plan de ejecución para alcanzar los objetivos que demanda dicha *área*). En este contexto la estrategia²⁹ es algo así como el manual de operaciones para determinar las prioridades y la secuencia de acciones destinadas a alcanzar los objetivos de la política. El concepto de estrategia implica un enfoque bien articulado para perseguir un objetivo particular. Requiere que se definan los principios generales de operación y principales opciones. Las políticas proveen objetivos y guías globales, las estrategias definen opciones y prioridades principales y las tácticas las ejecutan.

Las decisiones estratégicas en áreas prioritarias o *áreas problema* deberían ser guiadas por objetivos societales que suelen ser *externos* al sistema científico-tecnológico. Por otra parte, la selección de las soluciones técnicas para cada una de las etapas descritas en la figura 2 suelen ser de carácter táctico y se deberían ejecutar siguiendo un conjunto de reglas que son *internas* al sistema científico-tecnológico (por ej.: mecanismo de evaluación de pares).

Como veremos en la próxima sección, el conjunto de *áreas problema*, CTI regionales, tienen ciertas características de complejidad que no pueden ser abordadas con metodologías tradicionales y de carácter disciplinar tradicional.

²⁹ Una decisión estratégica es una decisión a largo plazo que se toma a fin de alcanzar ciertos objetivos; las decisiones tácticas, en cambio son de corto plazo.

Figura 2: La política CTI *top-down normativa* se desarrolla a partir de la selección de un “área problema” que demanda la necesidad de determinar un conjunto de especificaciones técnicas para resolver dicha área problema, que a su vez demanda el desarrollo de ciertas tecnologías, para lo cual resultará necesario resolver cuestiones prácticas específicas a través de la investigación aplicada, que a su vez, requerirá que se haga investigación básica, para desarrollar conocimiento y herramientas adecuadas, que requiere la investigación aplicada.



Las soluciones a las *áreas problema* suelen necesitar de la transdisciplinariedad y del llamado *Modo 2 de Producción del Conocimiento*³⁰. Los problemas y asuntos que se definen en un determinado contexto de aplicación suelen estar fuera de la disciplina o campo de investigación tradicional. La concepción de la investigación científica, desarrollo tecnológico y procesos de innovación necesarios, al ser transdisciplinarios requieren metodologías que superan las normas cognoscitivas y sociales de las disciplinas tradicionales. Los equipos de expertos necesarios para definir los requerimientos de cada etapa del plan estratégico necesario para resolver el área problema requieren una diversidad de conocimientos y experiencias que cambian a lo largo del tiempo y en respuestas a las exigencias del desarrollo de las actividades CTI. En la búsqueda de soluciones a las *áreas problema* se deben incluir ciertos valores sociales que influyen en los procesos de toma de decisión (por ejemplo, el *principio de precaución*).

La siguiente tabla 4 muestra las principales diferencias que caracterizan el diseño de políticas CTI *bottom-up*, basadas en el Modo 1 de producción del conocimiento y aquellas políticas CTI *top-down normativas*, que están basadas en el Modo 2.

Tabla 4. Principales diferencias en la producción del conocimiento y su influencia en el diseño de las políticas CTI.

Modo 1 de producción del conocimiento: políticas <i>bottom-up</i>	Modo 2 de producción del conocimiento: políticas <i>top-down-normativas</i>
Contexto académico Disciplinaria Homogénea Jerárquica y estable Control académico de calidad Apropiación del conocimiento por los científicos	Orientación hacia la aplicación transdisciplinaria Heterogénea Desestructurada y variable Calidad evaluada con una amplia variedad de criterios Apropiación del conocimiento por la sociedad

Un análisis de los programas de cooperación CTI regional, presentados en la sección 2, muestra que en su mayoría no están directamente relacionados con las *áreas problema* prioritarias de América Latina y el Caribe. Por otra parte, las áreas temáticas elegidas, en los distintos programas regionales mostrados, obedecen a criterios de producción del conocimiento Modo 1.

³⁰ M. Gibbons, C. Limoges, H. Nowotny, S. Schwartzman, P. Scott y M. Trow (1997), *La nueva producción del conocimiento*, Ediciones Pomares-Corredor S.A., Barcelona.

La excepción la constituyen los mecanismos de cooperación propuestos por la UNESCO (ver sección 2, UNESCO, puntos 1-7) y un conjunto de programas de cooperación CTI transdisciplinarios, íntimamente relacionados con *áreas problema* prioritarias de América Latina y el Caribe (por ejemplo, el programa hidrológico internacional y el programa de erradicación de la pobreza con énfasis en la pobreza extrema).

Por otra parte, como señalamos anteriormente, en todas las declaraciones multilaterales realizadas por los gobiernos de la región, se suele señalar que la ciencia, la tecnología y la innovación son las herramientas fundamentales para elevar la calidad de vida de los habitantes y proponer soluciones para resolver las problemáticas sociales más relevantes. Si bien, en la mayoría de estos documentos, se reconoce claramente cuáles son las *áreas problema* más acuciantes de la región, se hizo muy poco esfuerzo en diseñar políticas CTI que los resuelva³¹. Entonces, debemos preguntarnos si las estrategias CTI que se proponen en los países de la región están realmente enfoca-

³¹ Por ejemplo, en el documento oficial de la OEA, *Plan Estratégico de Cooperación Solidaria 2002-2005*, OEA/Ser. W/II.6, CIDI/doc. 6/01 Rev.1 Corr.1, Washington, DC, 2002, se sostiene lo siguiente: “La lucha contra la pobreza y la desigualdad, y especialmente la eliminación de la pobreza extrema constituyen una responsabilidad común y compartida de los Estados miembros y son factores esenciales para la promoción y consolidación de la democracia. Asimismo, la necesidad de alcanzar el desarrollo social y económico de forma integral, equitativa y sostenible, continúa siendo un gran reto para el hemisferio. Estos principios han sido elementos primarios y centrales en la agenda de la Organización de los Estados Americanos con el establecimiento del CIDI, y del Proceso de Cumbres de las Américas desde 1994 y especialmente en la Cumbre de la ciudad de Quebec en abril de 2001, donde los jefes de Estado y de gobierno pusieron énfasis en desarrollar una agenda política, económica y social coherente y orientada a obtener resultados y enfocada en las personas y a la equidad social”. Sin embargo, como estrategia CTI para solucionarlo propone la siguiente: “La ciencia, la tecnología y la innovación tienen una función estratégica primordial en el desarrollo integral. La promoción, el intercambio y la transferencia de tecnología permiten avanzar más rápidamente en la conformación de sociedades con mayores conocimientos y capacidades a nivel científico y tecnológico, y mejores ventajas comparativas. En ese marco, se concentrarán los esfuerzos en: (1) Promover el entendimiento de la ciencia y la tecnología necesario para avanzar en el establecimiento y la consolidación de una cultura científica en la región y para estimular la investigación y la educación científica y tecnológica para la conectividad regional, a fin de mejorar las tecnologías de información y comunicación fundamentales para la formación de sociedades del conocimiento; (2) Apoyar la formación de capital humano de alto nivel para el desarrollo de la investigación en ciencia y tecnología y la innovación; (3) Promover, con el apoyo de los mecanismos de cooperación existentes, el desarrollo del programa regional de indicadores de ciencia y tecnología, teniendo en cuenta la necesidad de homologar los criterios entre los Estados miembros para el desarrollo de dichos indicadores; (4) Procurar la implementación y el seguimiento de las actividades científicas y tecnológicas mencionadas, contando con el apoyo de los mecanismos hemisféricos de cooperación y coordinación relacionados con este campo”. Todas estas áreas son muy genéricas y operacionales. No se presenta ninguna estrategia concreta para utilizar a la ciencia y la tecnología como instrumento para solucionar los problemas mencionados.

das en elevar la calidad de vida de los habitantes y solucionar sus problemas más acuciantes, o simplemente se concentran en lograr aumentar el número de publicaciones en revistas de corriente principal y estrechar así las redes de contacto con el hemisferio Norte y con las agendas de I+D de los países desarrollados.

5. Selección de las áreas problema regionales

Si se acuerda en que la estrategia de cooperación e integración, en CTI, debe ser diseñada conforme a un estilo de política “*top-down* normativa”, el problema se centra, entonces, en la elección de las áreas temáticas y programas que se deben financiar y desarrollar, siguiendo un cronograma temporal y plan de actividades explícitos.

América Latina y el Caribe sigue siendo la región más desigual del mundo, lo que responde a la desigual distribución de activos —tierra, capital, educación, ciencia, tecnología y recursos humanos calificados— y limita las posibilidades de cumplir con los Objetivos de Desarrollo del Milenio propuestos por las Naciones Unidas³². Esto ha llevado a la CEPAL a sostener que “*se requiere una reorientación de los patrones de desarrollo de la región, en torno a un eje principal, la equidad, es decir, la reducción de la desigualdad social en sus múltiples manifestaciones. No puede ni debe ser otro su objetivo cuando se trata en general —en América Latina más que en el Caribe de habla inglesa— de los países con mayores niveles de desigualdad del mundo*”³³. Dada la importancia fundamental de la equidad para la región, es crucial que se incorpore a las ACTI, como instrumento explícito para obtenerla.

En una reunión reciente organizada por la CEPAL³⁴, se llegó a la conclusión de que es necesario desarrollar una agenda científica y tecnológica específica de desarrollo sostenible para América Latina y el Caribe, sobre la base de las siguientes peculiaridades regionales:

- a. Niveles crecientes de pobreza extrema y contrastes lacerantes de inequidad y marginación social³⁵.

³² Organización de las Naciones Unidas (2005), *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de 2005*, Naciones Unidas, Nueva York.

³³ CEPAL, *Equidad, desarrollo y ciudadanía*, LC/G.2071(SES.28/3), abril de 2000.

³⁴ G. Gallopín, comp. (2003), *Ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible: una perspectiva latinoamericana y caribeña*, CEPAL, Serie Seminarios y Conferencias N° 25, Santiago de Chile.

³⁵ Las cifras más recientes, correspondientes al año 2002, sobre pobreza e indigencia en América Latina muestran que en la región vivían 221 millones de personas pobres (44,0% de la población), de las cuales 97 millones se encontraban en condiciones de pobreza extrema o indigencia (19,4%). Aun cuando estos datos representan un estancamiento en el proceso de superación de la pobreza respecto de 1997, la comparación con 1990 arroja un balance positivo, concretamente una disminución de la po-

- b. Un proceso de creciente concentración de la población en grandes centros urbanos. Las consecuencias de esta tendencia son el aumento de la demanda de recursos y energía, y una acentuación de los procesos de pérdida de identidad cultural, marginación e inequidad sociales³⁶.
- c. Una inserción en el proceso de globalización de características tales que deja a los países con una seria vulnerabilidad en su capacidad competitiva.
- d. La mayor biodiversidad del planeta, sujeta a una de las tasas más altas de pérdida por la conversión de los ecosistemas naturales.
- e. Problemas seculares de tenencia de la tierra y acreditación de las propiedades rurales que limitan las posibilidades de conservación y manejo sostenible de ecosistemas naturales.
- f. La frontera agrícola con el mayor proceso de expansión del mundo.
- g. La región de mayor concentración de agua dulce del planeta.
- h. Bajos índices de participación social en decisiones que afectan el capital natural social y económico de una nación.
- i. Una severa limitación de capital humano preparado en el nivel terciario, que limita la capacidad de encarar la solución a problemas del desarrollo social y económico.

El documento mencionado señala también el tipo de conocimiento que es imprescindible desarrollar para comprender cada una de estas problemáticas regionales. Sin embargo, no avanza mucho en la identificación de las tecnologías (incorporadas y desincorporadas) que son imprescindibles para dar solución a cada una de estas *áreas problema*.

Si bien a lo largo de los años han existido ingeniosas y creativas soluciones para pasar de las *áreas problema* a la identificación de los

breza y la indigencia de 4,3 y 3,1 puntos porcentuales, respectivamente. Como resultado del escaso crecimiento del producto por habitante de la región en 2003, los índices de pobreza y de indigencia se habrían incrementado marginalmente ese año, ascendiendo a 44,3% y 19,6%, respectivamente. Sin embargo, el mayor crecimiento que se ha dado en 2004 permite prever una disminución de la tasa de pobreza algo superior a un punto porcentual, gracias a lo cual el porcentaje de pobres sería un 42,9%, en tanto que la indigencia afectaría a un 18,6% de la población. Estos cambios serían insuficientes para contrarrestar el crecimiento de la población en el mismo período, por lo que no cabe esperar un descenso del número de pobres e indigentes respecto de 2002. Los pobres ascenderían a 222 millones y los indigentes a 96 millones.

Fuente: J. L. Machinea, A. Bárcena y A. León (comp.), *Objetivos de Desarrollo del Milenio: una mirada desde América Latina y el Caribe*, CEPAL, Santiago de Chile, 2005.

³⁶ Los problemas de insuficiencia de empleos y de baja calidad de éstos son los más apremiantes: el desempleo abierto aumentó de un 6,9% en 1990 a un 10% en 2004, y el sector informal urbano y las actividades agrícolas de baja productividad absorben más de la mitad del empleo total en la región.

requisitos técnicos para solucionarlas³⁷, no existen muchos ejemplos de políticas públicas, y menos de cooperación internacional, en donde se diseñen planes estratégicos para dar soluciones a un problema concreto, mediante la utilización de las herramientas aportadas por la ciencia y la tecnología.

Supongamos que elegimos como área problema regional al punto a.; entonces, el objetivo será *la eliminación de los niveles crecientes de pobreza extrema y contrastes lacerantes de inequidad y marginación social*. Desde un punto de vista estratégico deberíamos plantearnos distintas metas a lograr en tiempos definidos; por ejemplo: la reducción a la mitad de la pobreza extrema y el hambre hasta el año 2015. Esto demandaría un crecimiento económico rápido y sostenido, de al menos un 2,9% por habitante en la próxima década. En cambio, los países más pobres y que han progresado menos en los últimos 14 años tendrían que crecer a una tasa del 4,4% anual como promedio. Resultaría, también, esencial dar igual prioridad a la reducción de la volatilidad del crecimiento, dadas las asimetrías de sus efectos sociales. Este sería el escenario macro.

Deberíamos preguntarnos (siguiendo los pasos descritos en la figura 2) qué requisitos tecnológicos son necesarios para satisfacer las necesidades básicas de la población de la región, a fin de cumplir con los objetivos del escenario macro: por ejemplo, se debería incluir el desarrollo de nuevas tecnologías adecuadas para la producción de alimentos, de modo tal que permitan a las poblaciones marginadas ejercer el control de tal producción; el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan la construcción de viviendas dignas a bajo costo; la implementación de nuevas tecnologías que permitan obtener agua potable a bajo costo; el establecimiento de industrias farmacéuticas, sin fines comerciales, de manera de sustituir los medicamentos costosos provenientes de los países desarrollados, así como la investigación destinada a la producción de medicamentos basados en sustancias activas presentes en los recursos naturales a nivel local³⁸; la aplicación de nuevas tecnologías para la producción de energía utilizando fuentes renovables (biomasa, energía eólica y solar, hidrógeno, etc.) y la cooperación en la implementación de

³⁷ Ver, por ejemplo: C. A. Mallmann (1972), "Consideraciones sobre el desarrollo creativo y técnico de la Argentina", en J. M. Katz, C. A. Mallmann y L. Becka, *Investigación, tecnología y desarrollo*, Editorial Ciencia Nueva, Buenos Aires; C. A. Mallmann (1975), "On the Derivation of Creation and Technology Policies From Quality of Life Objectives", en *UNESCO's Seminar on Research and Human Needs*, Venecia, Italia, 11-13 de diciembre de 1975, y en C. A. Mallmann, R. A. Aguirre y M. A. Max Neef (1978), "La sinergia humana como fundamento ético y estético del desarrollo", en *II Encuentro Latinoamericano sobre Investigación y Necesidades Humanas*; UNESCO y CLAEH, Montevideo, 26-28 de junio de 1978.

³⁸ En la región ya ha habido casos exitosos; ver, por ejemplo: J.M. Gutiérrez y G. Rojas (1999); "Instituto Clodomiro Picado: ciencia y tecnología endógenas en la solución de un problema de salud pública en Centroamérica", *Interciencia*, vol. 24 (3): 182-186.

sistemas educativos que enfoquen el desarrollo de capacidades creativas, innovativas y de resolución de problemas.

Algunas de las tecnologías requeridas, ya estarían maduras para ser implementadas, mientras que otras aún no habrán sido desarrolladas y para hacerlo, seguramente, será necesario incorporar nuevos resultados de la investigación aplicada en biotecnología de alimentos, o la investigación aplicada en nuevos materiales para la construcción de viviendas económicas, de los revolucionarios desarrollos nanotecnológicos para la purificación de aguas, de las nuevas innovaciones en la generación de energía por biomasa, etcétera. Seguramente, en algunos casos, también será necesario invertir en investigación básica para resolver aquellos problemas que la investigación aplicada no pueda solucionar. Esto generaría nuevos conocimientos y enfoques que serían volcados directamente en novedosas aplicaciones tecnológicas.

Entre las llamadas *tecnologías desincorporadas*, es importante dar prioridad a las medidas destinadas a eliminar o atenuar los mecanismos de transmisión intergeneracional de la pobreza y la desigualdad. Esto implica otorgar primordial importancia a las inversiones tempranas (en la primera infancia y en la niñez) y a velar por la igualdad de oportunidades de acceso a la salud y a una educación de calidad. El otro componente tecnológico desincorporado indispensable de dichas políticas, es la consideración de la interculturalidad en función de la etnia y la necesidad de eliminar las desigualdades que se sustentan en el origen étnico de la población.

La energía es un vector del desarrollo, y ésta debería ser otra área problema estratégica. Todo país que quiera mejorar, tanto su calidad de vida como su crecimiento económico, deberá trazar una política de largo plazo en la implementación de energías que no sólo sean eficientes y económicas, sino que también tengan un bajo impacto en la degradación del ambiente.

Por esta razón, durante la Conferencia Regional para América Latina y el Caribe sobre Energías Renovables (Brasilia, octubre de 2003) se aprobó la *Plataforma de Brasilia sobre Energías Renovables*, que establece entre sus principales puntos "impulsar el cumplimiento de la meta de la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible, de lograr en el año 2010 que la región, considerada en su conjunto, utilice al menos un 10% del consumo total energético generado específicamente por fuentes de energía renovables".

Si bien la CEPAL, en colaboración con la Agencia de Cooperación Alemana (GTZ), han elaborado un excelente informe sobre las potenciales fuentes renovables de energía de cada país de la región³⁹, no han realizado un exhaustivo estudio acerca de los requerimientos tecnológicos que se podrían desarrollar en forma endógena

³⁹ CEPAL-GTZ, (2004), *Fuentes renovables de energía en América Latina y el Caribe: situación y propuestas políticas*, CEPAL-Naciones Unidas, Santiago de Chile.

en cada país. De hecho, la legislación sancionada en algunos países, y otros tantos proyectos que se han propuesto, por ejemplo, en la Argentina, privilegian la compra de tecnologías desarrolladas en Europa o EE.UU., para cumplir los requisitos de llegar a la producción, mediante fuentes renovables de energía del 10% del consumo energético total.

Aquí tendríamos otra área estratégica regional, de muy alto impacto, en la cual las actividades CTI podrían desempeñar un papel fundamental en el desarrollo e implementación de nuevas tecnologías que utilicen óptimamente las potenciales fuentes renovables de energía, tecnologías que podrían ser eventualmente exportables a otras regiones del planeta.

No hay duda de que otro tema de alto impacto regional es el manejo de los recursos naturales y el control de las formas en que las actividades humanas afectan al ambiente. Revertir las tasas más altas, a nivel mundial, de pérdida de biodiversidad que tiene América Latina debe ser un tema que tiene que estar presente en cualquier agenda de cooperación CTI de la región. El documento de CEPAL elaborado por G. Gallopín⁴⁰ es más que elocuente acerca del conocimiento que es imprescindible desarrollar para dar solución a este problema ambiental regional.

Esta área problema también está íntimamente relacionada con los procesos de innovación tecnológica y con la necesidad de reconversión del sistema productivo, mediante la utilización de las llamadas tecnologías limpias. Una política adecuada de innovación industrial podría, entre otras cosas, hacer que la región pueda atender, por lo menos, al 10% de la demanda de reducción de emisiones mundiales de carbono. La participación en ese mercado podría generar ingresos superiores a los 2.000 millones de dólares, que multiplicarían generosamente los costos de las tareas de I+D necesarias para lograr dichos objetivos.

Para que todo programa de cooperación e integración regional, en materia de actividades CTI, sea efectivo, se deberían implementar, además, un conjunto de acciones de carácter horizontal, que son necesarias cualquiera sea el área problema que se decida desarrollar.

En estas *Memorias*, A. Cimadamore⁴¹ señaló que es imprescindible la existencia de instituciones regionales, que actúen de reguladoras de los procesos de discusión sobre cooperación e integración en materia CTI, para allanar las negociaciones entre los distintos gobiernos. Como mostramos, se necesitan organismos regionales que garanticen que se cumplan los objetivos de cada área problema en tiempo

⁴⁰ G. Gallopín (2003), *op. cit.*

⁴¹ A. Cimadamore (2005), "Cooperación e integración en ciencia y tecnología", en G.A. Lemarchand (editor), *Memorias del Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*, Buenos Aires, págs. 101-111.

y forma y que actúen como promotores, evaluadores y articuladores de cada programa que se desarrolle en las instituciones ejecutoras de carácter nacional.

Asimismo, se deben generar programas regionales destinados a la formación de recursos humanos orientados a las *áreas problema* seleccionadas. Estos programas deberían estar acompañados de medidas específicas destinadas a evitar el *drenaje de talentos* hacia los países desarrollados, que se ha transformado en uno de los mayores peligros para la región. La coordinación regional de los recursos humanos, en ciencia y tecnología, podría llegar a generar externalidades que pueden impactar profundamente en el desarrollo económico regional⁴². Estas son estrategias que demandan planificaciones con horizontes temporales de décadas y para las cuales no sólo es necesaria la correcta identificación de las *áreas problema*, sino que también se hacen imprescindibles ejercicios de prospectiva tecnológica para identificar los contenidos disciplinarios que serán requeridos en la preparación técnica de los recursos humanos.

Con la selección de las *áreas problema* regionales, se puede llegar a diseñar programas educativos latinoamericanos, orientados a la formación de recursos humanos, calificados para desempeñar tareas de I+D en dichas áreas.

En los últimos 15 años, junto con los procesos de democratización en la región, ha aparecido un creciente interés por establecer lazos cada vez más sólidos entre el sistema universitario y de educación superior de los distintos países del Cono Sur. Debemos destacar la iniciativa de la Asociación de Universidades del Grupo de Montevideo⁴³, la Unión de Universidades del Amazonia⁴⁴, los convenios en el marco del MERCOSUR, la elaboración de programas de posgrados conjuntos entre la Universidad de Buenos Aires y la de Campinas, en áreas de las ciencias físicas y temáticas vinculadas a la política científica y desarrollo tecnológico.

Sin embargo, todavía no se observa un nivel de integración regional entre los sistemas universitarios centralizados en ejes que indefectiblemente son comunes a la región, a saber: problemáticas de desarrollo sustentable, políticas ambientales, estrategias de comercio internacional comunes, problemas de empleo, pobreza, alfabetización y desarrollo humano; problemáticas vinculadas a la globalización, estudios de procesos de democratización a nivel local, nacional y

⁴² V. K. Mathur (1999), Human Capital-Based Strategy for Regional Economic Development, *Economic Development Quarterly*, 13 (3): 203-216.

⁴³ La Asociación de Universidades del Grupo de Montevideo (AUGM) reúne a ocho universidades de similar capacidad en el cuadrángulo formado por la Argentina, Uruguay, Brasil (sur) y Paraguay. Dispone de posgrados combinados y grupos temáticos de trabajo.

⁴⁴ La Unión de Universidades de la Amazonia (UNAMAZ) es una red de universidades instaladas físicamente en la región de la Amazonia y que han desarrollado un importante sistema de información científica y tecnológica.

regional, y en la formación de recursos humanos con capacidades creativas para resolver los problemas acuciantes de la región.

Una posible estrategia, que no requiere una gran inversión en recursos, pero sí en coordinación y cooperación, podría ser la construcción de una red de universidades y centros de educación superior de toda la región, que tuvieran programas educativos comunes, en las áreas mencionadas. Los mismos podrían orientarse a posgrados y cursos de perfeccionamiento para profesores y maestros.

Un caso sumamente exitoso, en donde se aplicó una estrategia similar a la propuesta, es el del programa de la Universidad del Báltico, que ha sido desarrollado durante los últimos 14 años y reúne a una red de más de 180 universidades e institutos de educación superior que se distribuyen a lo largo de todo el mar Báltico. La coordinación se realiza desde un secretariado general localizado en la Universidad de Uppsala, en Suecia⁴⁵.

El programa de la Universidad del Báltico no sólo ha dado un enorme impulso a la integración territorial y cultural de una región que tiene una docena de lenguas distintas y trayectorias políticas diferentes, sino que también ha permitido transformarse en el eje de desarrollo urbano de un número muy importante de ciudades.

Creemos que una organización similar al programa de la Universidad del Báltico podría, en el largo plazo, transformarse en un verdadero vehículo para la implementación de acciones concretas, de armonización de políticas públicas y también de desarrollo social y ambiental de la región de América Latina y el Caribe.

Otro de los instrumentos de carácter horizontal es el *diseño de instrumentos legislativos*, que regulen y articulen las características y requerimientos mínimos de todo tratado, convenio, memorándum y acta de entendimiento entre los países participantes, de una política

⁴⁵ Existen 14 países que se encuentran dentro de la cuenca del mar Báltico. La población de esta región es de unos 85 millones de personas, que equivalen al 15 % de la población de Europa. El programa de la Universidad del Báltico surgió en 1991, al final de la Guerra Fría, con el objeto de enfrentar los vertiginosos cambios que se estaban produciendo en la región del Báltico y mediante el mismo se logró restablecer relaciones entre las universidades de los distintos países luego de casi 50 años de aislamiento. Los ejes del programa de la Universidad del Báltico se centran en estudios de desarrollo sustentable, protección ambiental, procesos de cambios políticos y económicos. El objetivo del programa es apoyar el papel fundamental que tienen las universidades y la educación superior en el desarrollo pacífico, sustentable y solidario de las naciones y sus habitantes. La Universidad del Báltico elabora cursos orientados a las problemáticas comunes de la región del Báltico, que se imparten en las 180 universidades, y utilizan en forma coordinada los recursos físicos y humanos no sólo para optimizar la excelencia de los contenidos, sino también para equilibrar las distintas desigualdades que se pueden manifestar en los distintos países. Utiliza las tecnologías de la información, generando tanto, *campus virtuales* como el acceso a clases magistrales a través de un sistema distribuido de videoconferencias. Los planes de estudio están organizados fundamentalmente para posgrados y cursos de especialización de profesores y maestros. Sólo durante el año 2002, se registraron más de 8.000 estudiantes en alrededor de 100 universidades y unos 150 grupos de estudio.

de cooperación regional CTI. La sección 3.1 mostró algunos ejemplos de ello.

Tabla 5. Ejemplo de la posible estructura de una política *top-down normativa*, en materia de ciencia, tecnología e innovación para América Latina y el Caribe. Los elementos de la matriz 1.1, 2.1,... 2.5; 3.1,... 3.5;...; n.1... n.5 deben, en cada caso, ser determinados por comités de expertos de carácter transdisciplinario. Una vez determinados cada uno de los elementos de la matriz, se estaría en condiciones de escribir el plan estratégico que deberá ser desarrollado de acuerdo con un cronograma temporal específico.

Áreas problema	Requisitos técnicos necesarios para afrontar y resolver el área problema	Tecnologías (incorporadas y desincorporadas) necesarias para satisfacer los requisitos técnicos	Conocimiento aportado por la investigación aplicada para desarrollar las nuevas tecnologías	Conocimiento aportado por la investigación básica para resolver los problemas demandados por la investigación aplicada	Políticas y mecanismos de transferencia de las soluciones encontradas para las áreas problema
Eliminación de la pobreza y la inequidad en la región	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5
Revertir las tasas más altas de pérdida de biodiversidad del planeta por la conversión de los ecosistemas naturales	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5
Producir el 10% del consumo energético mediante fuentes renovables	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
.....	n.1	n.2	n.3	n.4	n.5



1. Diseño de instituciones multinacionales que garanticen que se cumplan los objetivos de cada área problema en tiempo y forma (promotoras, evaluadoras y articuladoras de cada programa que se desarrolla en las instituciones ejecutoras)	Instrumentos horizontales
2. Diseño de los programas específicos de formación de recursos humanos para desarrollar las áreas problema	
3. Diseño de instituciones educativas regionales	
4. Diseño de instrumentos legales a nivel nacional que garanticen el cumplimiento de los objetivos definidos en cada área problema	
5. Diseño de convenios, tratados, protocolos, actas de acuerdo a nivel bilateral y multilateral para comprometer a los gobiernos al trabajo conjunto en la solución de cada "área problema"	

La tabla 5 resume, a través de un conjunto de ejemplos, la estructura mínima de una política *top-down normativa*. Para implementar dicha política, no sólo es necesario definir adecuadamente cada una de las *áreas problema*; como se puede observar en el diagrama de la tabla 5, cada uno de los elementos de la matriz, del 1.1 al n.5, implica la implementación de un cuidadoso proceso de evaluación de pares, en la identificación de cada tipo de requisitos técnicos. Este proceso debe ser realizado en forma transdisciplinaria, siguiendo las directivas de una producción del conocimiento Modo 2.

También se debe destacar necesidad de diseñar adecuadas políticas y mecanismos de transferencia a la sociedad de los resultados encontrados mediante los distintos programas, para solucionar cada una de las *áreas problema* (columna 6).

Los programas deben estar apoyados en un conjunto de instrumentos de carácter horizontal que son comunes a todas las *áreas problema* y que demandan la existencia de instrumentos legislativos para su regulación.

Con la información reunida, a través de la descripción técnica de cada uno de los elementos de la matriz, se estaría en condiciones de redactar un plan estratégico de gestión, que definiría, en tiempo y forma, los distintos objetivos a lograr por cada programa de cooperación, de acuerdo con un cronograma temporal y un presupuesto específicos.

6. Conclusiones

En este trabajo se presentó una detallada revisión de los distintos programas de cooperación científica y tecnológica desarrollados en América Latina durante los últimos cuarenta años. Se mostró el alto impacto que tuvieron las distintas iniciativas llevadas a cabo por instituciones internacionales como la CYTED, OEA y UNESCO, de la misma manera que otros programas específicos a nivel regional y subregional. El surgimiento del MERCOSUR, la Comunidad Andina, CARICOM, etc., ha impulsado la necesidad de compatibilizar las políticas de ciencia, tecnología e innovación en la región.

Se observó el creciente incremento, en materia de cooperación científica y tecnológica, a través de la firma de los acuerdos bilaterales entre los distintos países latinoamericanos, durante los últimos treinta años. Al mismo tiempo, se mostró que no existe una base de datos actualizada, a nivel regional, que detalle el contenido y alcance de cada uno de dichos convenios bilaterales de cooperación, como tampoco existe una evaluación exhaustiva de la eficiencia de dichos instrumentos.

Se sugirió una serie de requerimientos para un diseño metodológico de los futuros acuerdos, que podrían ser implementados, a través de legislaciones nacionales adecuadas.

Se describieron las diferencias en la elaboración de las políticas *bottom up* y *top down*. Se introdujo el concepto de una nueva categoría de política *top down*, denominada *normativa*, orientada a buscar soluciones a problemas específicos de las sociedades de nuestros países.

Se mostró que, pese a que en la mayoría de las declaraciones multilaterales los gobiernos asumen la importancia que tienen la ciencia, la tecnología y la innovación, como instrumentos para la resolución de los problemas más acuciantes de la región y para elevar la calidad de vida de sus habitantes, los programas de cooperación CTI desarrollados no están orientados en las mencionadas direcciones. Ello fue justificado en el predominio del diseño de políticas *bottom-up*, sobre todo en la selección de temas, a través de redes de expertos.

En el trabajo, se propone diseñar los próximos acuerdos de cooperación regional CTI utilizando estrategias *top-down normativas*, destinadas a la solución de un conjunto de *áreas problema* prioritarias.

Se dan algunos ejemplos de posibles *áreas problema* prioritarias y se describen sucintamente los distintos elementos que se deben considerar en el diseño de dichas políticas.

Finalmente, se identifican ciertos requerimientos de "carácter horizontal" que son imprescindibles para que las estrategias consideradas tengan éxito. Entre los instrumentos horizontales descritos, se propone la idea de generar programas de educación superior y universitaria, enfocados a las *áreas-problema* prioritarias, que podrían ser impartidos por una red de instituciones educativas de la región, siguiendo el exitoso modelo de la Universidad del Báltico.

No hay duda acerca del importantísimo papel que pueden desempeñar los legisladores miembros de las distintas comisiones parlamentarias de ciencia y tecnología de América Latina y el Caribe, al igual que otros decisores, en la implementación de algunas de estas propuestas.

Si existe consenso en que es imprescindible dar solución a la infinidad de problemas que enfrentan nuestras sociedades, debido principalmente a la inequidad que está presente en todas las áreas de la actividad humana del cono sur, debemos enfrentar el desafío que implica buscar un camino de cooperación técnica entre los gobiernos, en materia de ciencia, tecnología e innovación. El acuerdo en el diseño de políticas regionales podría generar una gran sinergia fraterna, que ayudaría sustancialmente a mejorar la calidad de vida de nuestros pueblos.

Introducción a los talleres de trabajo del segundo día de sesión

Sra. Presidenta (Puig de Stubrin).- Damos comienzo a una nueva jornada del *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*.

A continuación, solicitaremos que esta reunión sea presidida por la señora representante de la República del Perú, doña Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero, pedido que hacemos extensivo al señor representante de la República del Paraguay para que la acompañe durante el transcurso de este plenario.

En primer lugar, escucharemos la disertación de la doctora Ana María Cetto y solicitamos la intervención del doctor Carlos Abeledo, quien se encuentra en representación de la organización *Science and Development (SciDev)*.

Siguiendo la línea interpretativa esbozada en el día de ayer por el director general de UNESCO, una de las críticas que aparece en nuestros Parlamentos –no solamente en los latinoamericanos– se refiere a las estrategias que nos deberíamos dar para que nuestros colegas y nosotros mismos podamos adquirir un mayor conocimiento acerca de las temáticas vinculadas a la ciencia y tecnología. Es decir, lo que se conoce comúnmente como la alfabetización en ciencia y tecnología⁴⁶.

Cuando esto lo mencionamos dentro de un ámbito parlamentario, suena mal debido a que la palabra “alfabetización” tiene un sentido en el lenguaje cotidiano que hace que las personas se sientan no muy bien cuando se les dice que tienen que alfabetizarse al tiempo que están ejerciendo funciones de representación.

Considero que es un tema que deberíamos conversar en algún momento. Posiblemente, las experiencias a nivel de comunicación científica, es decir, las estrategias que se vienen dando desde las comunidades científicas hacia las sociedades –experiencias, encuestas, formas de divulgación del conocimiento científico-tecnológico– nos pueden ayudar a pensar estrategias que desde nuestras propias comisiones podemos llegar a desarrollar en un programa propio en

⁴⁶ NOTA DEL EDITOR: Sobre los mecanismos de alfabetización en ciencia y tecnología por parte de los tomadores de decisión de las políticas públicas, existe un artículo en donde se analiza empíricamente la influencia de los medios de comunicación sobre los Parlamentos y otros decisores en términos de políticas de ciencia y tecnología; ver G. A. Lemarchand, “La importancia política de la divulgación y difusión en ciencia y tecnología”, *REDES*, vol. III, N° 7, septiembre de 1996, págs.161-192. También es accesible en www.craae.mackenzie.br/~guigue/papers/lemar/redes.htm.

cada Parlamento a fin de llegar con una información adecuada y corta.

Uno de los problemas que tenemos se relaciona con la enorme cantidad de material de difusión que llega a nuestras oficinas y que es imposible de leer, tanto por sus dimensiones como por su cantidad y su diversidad. Si nos proponemos contar con interlocutores válidos, informados, con capacidad de comprensión en el marco de nuestros congresos, tendríamos que ver cómo resolver o iniciar un proceso de solución vinculado con una mejor capacitación nuestra, de los colegas y de quienes deciden en el Estado sobre las cuestiones de ciencia, tecnología e innovación.

Ocupa la Presidencia la señora representante de la República del Perú, doña Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– En primer lugar, agradezco el honor que me dispensa la señora presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación de la Argentina, licenciada Lilia Puig de Stubrin.

Representa para mí un honor que en un día tan especial como hoy yo deba presidir una mesa tan importante como ésta, en la cual otra importantísima mujer –me excluyo yo, por favor– va a hacer su presentación en el trabajo de la sesión II de este *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*, sobre “Los procesos de toma de decisión vinculados con la política de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva. El nuevo contrato social de la ciencia y la tecnología. La necesidad de alfabetización científico tecnológica a nivel parlamentario. Definición de una agenda 2005-2015”.

La conferencia magistral estará a cargo de la doctora Ana María Cetto, de México. Ella es directora general adjunta del Organismo Internacional de Energía Atómica, con sede en Viena, Austria. Es también directora titular del Instituto de Física; profesora de la Facultad de Ciencias de la UNAM y miembro del Sistema Nacional de Investigadores, en México, actualmente bajo licencia.

Tiene grado de licenciatura en Física, de la Universidad Nacional Autónoma de México; una maestría en Biofísica, de la Universidad de Harvard, y una maestría y doctorado en Física.

El resto de sus logros figuran en el documento que nos han alcanzado, de modo que le cedo la palabra a la doctora Ana María Cetto, para comience la conferencia magistral.

Sra. Cetto.– Muchas gracias por esta presentación, y agradezco que no haya leído el resto del currículum, porque no era ésa mi intención.

Antes que nada quisiera presentar una disculpa, porque me resultó imposible abordar el amplísimo temario que está previsto por escrito para la reunión de hoy. Me parece que es un temario muy ambicioso. Espero que durante el debate sí podamos abordar los diferen-

tes puntos de este temario, pero les advierto que en mi presentación voy a abordar solamente algunos de ellos, para los cuales me siento quizás más capacitada.

El contrato social de la ciencia y la tecnología: de las palabras a los hechos

Ana María Cetto^{*}

1. Introducción

Hace unos cuantos días, en una reunión internacional, comenté con entusiasmo la celebración del foro especial que hoy nos reúne. A mi alusión sobre el carácter de los distinguidos participantes, un colega, destacado bioquímico argentino, respondió con escepticismo: "*Pero no son científicos*".

Precisamente por esto me encuentro aquí con ustedes. Basta de predicar a los creyentes. Si los científicos estamos convencidos de la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo, debemos extender y profundizar el diálogo con los demás actores que participan en la definición del rumbo de este desarrollo. Esta, en particular, no es una reunión de diálogo ciencia-Parlamento, sino un foro parlamentario; lo cual confiere a la participación en él de unos cuantos científicos como nosotros un honor y una responsabilidad especiales.

2. ¿Un nuevo compromiso?

Hace ya poco más de cinco años que se realizó en Budapest la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, convocada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), bajo el título: *Ciencia para el siglo XXI, un nuevo compromiso*. La Conferencia de Budapest había estado precedida por sendas reuniones regionales de consulta, una de las cuales, la de marzo de 1999 en Santo Domingo, sirvió para articular la voz de la comunidad científico-tecnológica latinoamericana. Debe mencionarse asimismo el foro regional que tuvo lugar en Bariloche, enfocado a la cuestión del género en la ciencia y la tecnología. En los dos documentos oficiales de la Conferencia de

^{*}Directora adjunta del Organismo Internacional de Energía Atómica de las Naciones Unidas, jefa del Departamento de Cooperación Técnica, OIEA. Wagramer Strasse 5, A-1400, Viena, Austria. Dirección permanente: Instituto de Física, UNAM. Ap. Postal 20-364, 01000 México, D.F., México. E-mail: ana@fisica.unam.mx

Budapest⁴⁷, la Declaración y el Marco para la Acción, se pueden identificar importantes aportaciones de la región, en varios temas centrales relacionados con el compromiso social de la ciencia y la tecnología: la educación científica, la investigación interdisciplinaria, la participación de la mujer en la ciencia, la vinculación ciencia-industria, las políticas en ciencia y tecnología (CyT), la asesoría para la toma de decisiones, la valoración del conocimiento tradicional, el acceso a la información y publicación científica, la cooperación internacional, etcétera.

Muchas cosas han pasado a raíz de Budapest. El análisis de seguimiento preliminar hecho por la UNESCO al cabo de tres años⁴⁸ da cuenta de una diversidad de iniciativas a nivel nacional y regional. Hace unos cuantos días se realizó, finalmente, el simposio organizado por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia, en colaboración con la Academia de Ciencias del Tercer Mundo, para evaluar los principales logros a cinco años de distancia de la Conferencia y actualizar el plan de acción. De los análisis presentados puede decirse en términos resumidos que, a nivel mundial, el espíritu de Budapest ha permeado diferentes ámbitos. La referencia a los documentos de la Conferencia es constante, en los más diversos contextos. País por país se registran nuevas iniciativas científicas o en torno a la ciencia, muchas de ellas promovidas o inspiradas por Budapest.

3. ¿Cuál es la situación de América Latina, dentro de este panorama?

Como lo indicara ya el informe de la UNESCO de 2002, "hay un considerable potencial para la acción. Sin embargo, se advierte la necesidad de un programa más articulado y compartido por las instituciones nacionales y regionales". En las 45 páginas contenidas en el informe de 2005⁴⁹, la escasa referencia a América Latina es más desoladora. En ella se lee: "*Enseguida de Budapest hubo un incremento en el financiamiento de la ciencia; sin embargo, durante los últimos tres años la presión de factores sociopolíticos y las crisis económicas han dado lugar a una disminución del apoyo financiero a la ciencia, lo cual ha obstaculizado las acciones relacionadas con Budapest y las actividades científicas en general. Por lo tanto, se requiere una acción encaminada a restaurar el adecuado compromiso político con la ciencia*".

⁴⁷ "Science for the 21st Century: A New Commitment", *Proceedings of the World Conference on Science*, UNESCO, París, 2000. www.unesco/science/wcs/

⁴⁸ *Harnessing Science to Society: Analytical Report on the Returns of the WCS*, UNESCO, París, 2002. www.unesco.org/science/wcs/

⁴⁹ WCS Follow-up Symposium. *Harnessing science for society: further partnerships*. UNESCO, París, marzo de 2005.

¿Puede decirse, en nuestros países, que haya habido un compromiso político con la ciencia que deba ser restaurado? ¿Puede hablarse, en nuestra región, de un contrato existente entre la ciencia y la sociedad, que deba ser renovado?

Creo que aun aquellos que respondieran afirmativamente a estas preguntas estarían de acuerdo en que la base actual de tal compromiso es sumamente endeble en la mayoría de nuestros países. Los motivos para ello son múltiples, y tienen que ver con nuestro desarrollo político, el de nuestras instituciones, el de la ciencia misma. Sea como sea, el caso es que no podemos darnos el lujo de mantener este statu quo, en una época en que, globalmente hablando, la ciencia y la tecnología han venido a desempeñar un papel tan fundamental en el desarrollo nacional. Es urgente instituir mecanismos y adoptar políticas orientados a extender los beneficios de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI), y esto requiere serios compromisos entre los principales actores involucrados.

4. ¿Qué debemos hacer?

Las principales áreas de acción que han sido identificadas internacionalmente, desde el ámbito de la CyT, incluyen (véanse, por ejemplo, las referencias 2 y 3):

- Fortalecimiento de las competencias nacionales en CTI.
- Educación básica y actualización permanente en CyT.
- Revisión de la contribución de las universidades al desarrollo nacional.
- Creación de infraestructura para el desarrollo tecnológico.
- Fortalecimiento e integración de sistemas de observación y monitoreo georreferencial.
- Creación de sistemas integrales de apoyo a la toma de decisiones en respuesta a problemas complejos de desarrollo y medio ambiente.
- Formulación de metodologías para la prevención y resolución de conflictos sobre recursos naturales.
- Formulación e institución de políticas de largo plazo en CyT.
- Incremento de la participación de la mujer en la ciencia.
- Promoción de la reflexión ética y de la acción normativa.
- Promoción de los valores del conocimiento tradicional y local.

Estas diversas áreas están naturalmente vinculadas entre sí. Aunque algunas ya formen parte, quizás, de las estrategias nacionales en ciertos países, vistas en su conjunto, la atención más sistemática a todas y cada una de ellas demanda un redoblado esfuerzo de con-

certación de voluntades. Para avanzar en esta tarea habría que trazarse un plan estratégico que tome en cuenta, a nivel nacional, las especificidades y condiciones de cada país. En la definición de este plan es necesario tener presente que no hay fórmulas establecidas, no existen recetas o modelos que puedan aplicarse mecánicamente. Ciertamente otros países, en otras regiones, han logrado insertar la CyT de manera muy efectiva en sus políticas nacionales en beneficio de su desarrollo, pero cada uno lo ha hecho a su manera. De los ejemplos exitosos se pueden derivar, naturalmente, lecciones muy valiosas. Sin embargo, la toma de decisiones en CyT, lejos de ser un proceso mecánico, implica un continuo aprendizaje. El diálogo permanente tanto a nivel nacional como allende las fronteras, entre los actores involucrados en esta importante empresa, facilita este mutuo aprendizaje.

5. Rol central del conocimiento

Entre las áreas de acción antes mencionadas destaca por su relevancia la referencia, directa o indirecta, a la creación, preservación, transmisión y aplicación del conocimiento. En particular, la Conferencia de Budapest confirmó que el proceso científico-tecnológico, y no la tecnología en sí, es importante para el desarrollo de los países. El conocimiento es componente central de este proceso, puesto que sin conocimiento no hay capacidad de innovación, que es motor de desarrollo. El progreso económico depende en medida creciente de la aplicación del conocimiento científico-técnico a las actividades productivas. La evidencia de ello es palpable, sobre todo en los países industrializados y de desarrollo emergente. En cuanto a nuestros países, después de décadas de dominio del paradigma de la transferencia de tecnología como factor de desarrollo, se ha visto necesario, por fin, revisar el concepto para incluir las perspectivas emergentes sobre tecnología y desarrollo. Todo sería tan sencillo como aplicar paquetes tecnológicos. La tecnología misma es un sistema de conocimientos, que descansa fuertemente en modos de aprendizaje, sistemas educativos, políticas de CTI, políticas industriales, la naturaleza del sector privado, y las capacidades inherentes en el sector público⁵⁰.

Esta nueva visión debe también servir de guía para la cooperación técnica regional e internacional, que aún en el pasado reciente descansaba en el modelo de transferencia de tecnología. Es importante que desde nuestros países mismos se redefinan los términos de la cooperación técnica para garantizar que se reciba el bagaje de conocimiento y herramientas requerido para el desarrollo endógeno,

⁵⁰ *Spreading the benefits of technology and innovation*. UN Millennium Project, New York, 2005.

y que existan las condiciones locales que permitan extraer el máximo beneficio de esta cooperación; en suma, que esta cooperación contribuya a la apropiación del proceso tecnológico. Es necesario también que los organismos internacionales, incluidos los financieros, compartan y apoyen en la práctica esta nueva visión de la cooperación técnica.

Bien se sabe que el conocimiento científico-técnico no sólo es motor de progreso económico. Específicamente, el conocimiento científico se ha convertido también en un factor indispensable para elevar el bienestar social y la calidad de vida de la población y para proteger el medio ambiente. Si bien la posesión del conocimiento no garantiza por sí sola estos beneficios, el caso es que la atención a la salud, la producción de alimentos, la provisión de agua potable, el manejo de los recursos naturales, la prevención y mitigación de desastres, y otros renglones prioritarios, dependen fuertemente del conocimiento científico y su acertada aplicación. No hablamos de un conocimiento libresco o transmitido por Internet. Porque la creación, transmisión y uso del conocimiento científico tiene también la característica de ser un proceso dinámico, que depende de los modos de aprendizaje, sistemas educativos, condiciones de aplicación, naturaleza de los usuarios, políticas de investigación, marco institucional, etcétera. En breve, tampoco la ciencia y el conocimiento científico pueden adquirirse en paquete. Su apropiación es un proceso largo y complejo, que requiere de un terreno abonado y buenas condiciones de riego; de esto depende la calidad de sus frutos.

Por todo lo anterior, la ciencia no puede seguir ausente de las agendas nacionales y debería pasar a ser prioridad estratégica para nuestros gobiernos, como se acepta que lo son la educación y la salud. El compromiso del Estado y de la sociedad con la ciencia debe ser firme y estable, no sujeto a vaivenes políticos o financieros.

En reciprocidad, el compromiso de la ciencia con la sociedad debe ser igual de firme. Debería ser claro que nuestra actividad científica cumple una función de servicio social, o más bien una multiplicidad de funciones. Por un lado está el gran potencial de las aplicaciones de la ciencia a problemas que son los nuestros, no sólo en el sentido de locales o nacionales, sino también los nuestros como parte de la humanidad. Ejemplos de estos problemas los hay de sobra en nuestros países. Para aprovechar cabalmente este potencial se requiere que nuestras comunidades científicas, las instituciones de investigación, las academias y sociedades científicas, adopten una vocación de servicio en sus quehaceres científicos, que actualmente no les es característica, en general. No basta con hacer ciencia de calidad, aunque esto es importante; hay que hacerla con un propósito, y éste debe estar relacionado con el beneficio social, directo o indirecto.

Por el otro lado está la gran fuerza de la ciencia como transformadora de la sociedad, a través de la educación y formación cientí-

fica y de la difusión de los conocimientos. Para un aprovechamiento cabal de esta fuerza se requiere que las universidades y los sistemas escolares revisen su aproximación a la enseñanza científica, así como la calidad y el contenido de ésta, lo cual implica una tarea de enorme envergadura. No sólo es imprescindible que la población esté equipada con el alfabeto científico para enfrentar una diversidad creciente de cuestiones que requieren de este conocimiento mínimo. También hay que considerar que la ciencia bien enseñada provee al individuo de una poderosa herramienta de pensamiento analítico y crítico, que le será útil en cualquier circunstancia. Por último, toda enseñanza va acompañada de la transmisión de ciertos valores, y la enseñanza de la ciencia no es una excepción. Enseñar la ciencia junto con sus principios éticos y el reconocimiento de su potencial social, le confiere un valor adicional. La transforma en un instrumento liberador de los individuos y de nuestros pueblos.

6. A manera de conclusión

Cualquier plan de acción que se derive de las consideraciones anteriores implica compromisos concertados entre todos los sectores involucrados. El resultado de este esfuerzo de concertación sería, en esencia, una expresión particular del contrato social de la ciencia.

En su alocución inaugural, el secretario Del Bono señaló que *“difícilmente los latinoamericanos tenemos capacidad suficiente para definir el sentido de los cambios que se dan en el mundo de modo de garantizarnos el máximo beneficio, pero al menos debemos posicionarnos mejor para saber hacia dónde van los cambios futuros”*. Yo estoy convencida de que una ciencia madura y con orientación social, y una sociedad científicamente formada e informada, conjuntamente pueden ayudar a encaminar el desarrollo de nuestros países hacia una modernidad que nos sea más propia. En primera instancia es necesario tratar de atender las necesidades prioritarias de cada país. Pero si además aprovechamos y potenciamos con inteligencia las oportunidades de la cooperación regional, no sólo habremos de posicionarnos estratégicamente como región en el mundo en globalización, sino que adquiriremos la capacidad de influir en los cambios. Para ello, sin embargo, será necesario idear instrumentos de integración en CyT. Este es un tema que ha sido muy poco explorado en la región y requiere ser abordado con determinación.

Casi no hay asunto en la actualidad que no esté de alguna manera vinculado a la CyT, ya sea directa o indirectamente, y por implicaciones de todo orden, que incluyen tanto los beneficios como los riesgos. La ciencia y la tecnología están en todas partes. Los ejemplos están a flor de piel y algunos han sido mencionados durante los debates de este Foro. La formación científica básica y la información científico-tecnológica resultan, por lo tanto, especialmente importan-

tes para los procesos de toma de decisión. Esto atañe tanto a la sociedad civil, cuya opinión y acción se han incrementado en importancia, cuanto, naturalmente, a los gobiernos y los Parlamentos. Por ello, entre sus muchas tareas los científicos deberían poder contribuir a la actualización de los parlamentarios en temas de relevancia. Sería recomendable la introducción de un marco institucional que soporte el diálogo productivo entre los dos sectores y que permita la creación de asesorías científicas para los Parlamentos. Esta constituiría una forma adicional de aprovechar el rico potencial en recursos humanos y conocimiento distribuido en los países y en la región, ya sea organizado en academias, sociedades científicas, comités de ética, redes científicas, sociedades para el avance de la ciencia, o bien de manera individual. Es importante que la toma de decisiones en CyT se base en información objetiva, amplia y confiable, que considere todos los aspectos pertinentes, y que este proceso de diálogo permita el aprendizaje mutuo y el desarrollo de la capacidad de prospección requerida para la planeación a más largo plazo.

Hago votos porque el presente Foro sienta las bases para una colaboración fructífera en materia de CyT entre los Parlamentos de América Latina, y confío en que los científicos podremos contribuir a esta importante y urgente tarea.

Desarrollo y debate del segundo taller de trabajo

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).- Muchísimas gracias, doctora Cetto.

Indudablemente, a la luz de los últimos acontecimientos en el desarrollo de la ciencia y la tecnología –voy a insistir en esto, porque es un buen referente–, y a la luz de los programas marco en ciencia y tecnología de la Unión Europea, creo que a América Latina y al Caribe efectivamente les hace falta articular los espacios de trabajo que en una u otra dimensión de la gestión pública se están generando hasta la fecha.

Esta articulación surge desde que todo lo que se ha hecho pueda ser de alguna manera colocado en Internet y pueda ser utilizado por los Parlamentos. Aunque en las presidencias de los comités de ciencia y tecnología de los Parlamentos efectivamente no hay científicos, es indudable el carácter y el rol de articulación que deben de jugar quienes establecen las normas para desarrollar ciertos sectores, en este caso, la ciencia y la tecnología.

Hay que ver qué papel desempeñan los Parlamentos en el devenir de la ciencia y la tecnología. En la tarde vamos a trabajar alrededor del contenido de la *Declaración de Buenos Aires*, que prevé puntos importantísimos para esta articulación, porque no podemos seguir trabajando de manera aislada, y más bien debemos complementar lo que han hecho en otros sectores para poder dar a luz esto que para nosotros debe ser el caldo de cultivo para la integración en los temas de ciencia, tecnología e innovación tecnológica, puesto que ya lo hemos visto en materia comercial.

De modo que, en este sentido y en este marco, el tema de un contrato social y el tema de democratizar la ciencia y la tecnología en los Parlamentos son clave.

Con estas palabras, y agradeciendo la conferencia magistral de la doctora Cetto, doy inicio a este taller sobre el tema planteado y ofrezco la palabra a quien quiera utilizarla.

Tiene la palabra el diputado Córdova Martínez, de México.

Sr. Córdova Martínez.– Únicamente quería felicitar a Ana María. La verdad es que la exposición ha sido muy buena, muy digerible, y con un gran sentido humano, como la caracteriza.

¡Qué bueno que estemos aquí reunidos –como comentaba Ana María– científicos y parlamentarios! Creo que la ciencia y la tecnología son una actividad de todos.

Qué bueno que los científicos salgan de sus laboratorios, y qué bueno que nosotros nos reunamos con ustedes, porque en la medida

en que lo hagamos, en la medida en que exista esta comunicación es como realmente vamos a poder ir avanzando.

Hay muchas cosas que se plantearon en la conferencia que me parecen muy interesantes. Una de ellas es qué podemos hacer –sería una pregunta para Ana María– para lograr que la ciencia y la tecnología sean cada vez más “digeribles” para la sociedad. Porque definitivamente tenemos que involucrar a la sociedad en este tema tan fundamental, que desgraciadamente se queda en una elite, en un grupo de notables, a tal punto que la sociedad habla de que son temas que nada más discuten los científicos, los académicos. Pero desgraciadamente muchas veces esto se dice hasta en un tono peyorativo, porque son cosas que no entienden, que no llegan, que no son permeables a la base, a la sociedad.

Creo que para un futuro deberíamos pensar en hacer un programa televisado. En México tenemos el canal del Congreso, como existe también en muchas partes de América Latina, para difundir casos de éxito en materia de ciencia y tecnología en la región, es decir, de qué manera han contribuido la ciencia y la tecnología a mejorar la calidad de vida, como comentaba la doctora Cetto.

Esta es una idea que pongo a consideración de esta mesa: difundir casos de éxito para mejorar la calidad de vida a través de la ciencia y la tecnología en América Latina. Agradecería mucho las respuestas de Ana María Cetto en este sentido.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Agradecemos al colega de México, y vamos a usar la metodología de unas tres intervenciones para que la doctora Cetto responda. Tiene la palabra nuestro colega de la República Bolivariana de Venezuela, diputado Berdugo Rojas.

Sr. Berdugo Rojas.– Escuchando la exposición de la doctora Cetto, me entran algunas reflexiones en mi cabeza. Sobre todo, me pasó por la mente, como una película, la posibilidad de preguntarle a la gente común, de mi pueblo, en Venezuela, qué es un científico. Yo creo que lo asociarían con algo así como un ermitaño, un loco, alguien que está manejando algo que ellos no saben qué es, pero que no forma parte de ellos. Realmente, hay una distancia tremenda entre la gente común, lo que hace o piensa, y quienes hacen ciencia.

Tal vez uno de los objetivos más importantes que podría lograr un foro de esta naturaleza, con las limitaciones que nosotros tenemos como legisladores en el manejo de los recursos financieros y de las propias decisiones en nuestros países, que dependen, más que todo, del Poder Ejecutivo, es la posibilidad de influir sobre la sociedad y convencer a nuestras sociedades de que la inversión en ciencia y tecnología es indispensable para resolver sus problemas.

Pero esa brecha entre lo que piensa el común y lo que hace el propio científico nos lo impide; por un lado, porque nuestras sociedades no le ven utilidad al esfuerzo en esa área, y también porque los científicos son especialistas en esconderse, en no dejarse tocar.

Creo que tanto nuestros pueblos, los latinoamericanos, como los propios gobiernos que tenemos, por su temporalidad, están más interesados en la aplicación de la tecnología que en el desarrollo de la ciencia. En la medida en que los factores de poder son temporales, nuestros gobiernos no dependen de un compromiso social o de un acuerdo social de todo un pueblo, sino que muchas veces dependen de lo que piense un partido en el gobierno o de lo que piensa el caudillo del momento.

Entonces, a medida que esa estructura pueda cambiar, irán cambiando las políticas. Tenemos que presionar para lograr la constitución de un acuerdo que vaya más allá de los factores de poder, que cambian de un momento a otro. Tendríamos que convencer a la gente de que el uso de la tecnología modifica su calidad de vida.

Entonces la pregunta a formular a la doctora Cetto sería: ¿cuál es el conjunto de necesidades pendientes? ¿Cuáles son las cosas por hacer? Tengo la impresión de que están muy bien estructuradas en lo relativo a la investigación y la ciencia; por eso tenemos que ver cómo podemos inclinarla un poco más hacia la aplicación tecnológica de esos resultados, tema del que se ocupan quienes realizan ese trabajo.

La gente que hace tecnología también produce cambios; insisto en que la gente produce cambios en nuestro pueblo todos los días. Diariamente un obrero modifica el uso de productos, cosa que él no sabe ni nosotros canalizamos, patentamos ni hacemos el seguimiento. ¿Cómo hacemos para que las recomendaciones apunten más hacia la aplicación tecnológica que hacia la propia investigación en el área de la ciencia?

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Tiene la palabra la señora diputada Puig de Stubrin, representante de la Argentina.

Sra. Puig de Stubrin.– Señora presidenta: quisiera preguntar a la doctora Cetto si puede abundar en lo que ella señaló acerca de cambiar el paradigma de transferencia de tecnología a las perspectivas emergentes. Quisiera que explicara la cuestión conceptual y sus implicancias.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Tiene la palabra la señora Cetto.

Sra. Cetto.– Aquí se han tocado algunos temas que creo que marcan un buen inicio del debate.

Me gustaría comenzar con el tema de la difícil democratización de la ciencia, tal como ha mencionado la señora presidenta de esta sesión, que también está relacionado con lo expresado por el colega diputado de México en relación con hacer más digerible la ciencia y la tecnología a la sociedad. Este es un problema que comparten prácticamente todos los países en mayor o menor grado; incluso en años recientes han surgido diversos planes, políticas y estrategias para tratar de abordarlo. Por ejemplo, en los países que suelen tomar las iniciativas –los europeos, particularmente los anglosajones– se habla de educar científicamente a los diferentes sectores de la población.

Asimismo quiero comentar que se lanzaron programas de comprensión pública de la ciencia. Por ello, creo que hay un camino andado, pero no se ha alcanzado la solución total. De hecho, no se puede decir que los programas lanzados en los últimos años hayan cambiado esta situación de manera visible y radical.

Pienso que todavía es necesario no solamente aprender a comunicar mejor la ciencia sino también cambiar nuestra aproximación al compartir el conocimiento científico.

Siento que la aproximación tradicional sigue siendo vertical, lo que se conoce en inglés como *top down*. Dicha aproximación no ayuda a cumplir el cometido. Todos tenemos que educarnos, inclusive los científicos; todos tenemos que aprender en el camino.

En relación con la observación que formulaba el representante de Venezuela, nuestra población tiene conocimientos y ha desarrollado habilidades y tecnologías. Asimismo, tiene conocimientos tradicionales que, por no estar incorporados de manera sistemática y rigurosa en el aparato tradicional de la ciencia, no son tomados en cuenta ni por ella ni por la sociedad en general.

Por lo tanto, hace falta un cambio de actitud y mentalidad. Debemos encontrar los mecanismos adecuados para una mejor comunicación con la población en el terreno científico. Hay que reconocer que la ciencia y la tecnología son procesos en los que el que hace ciencia también aprende de la interacción con el usuario, el beneficiario; debe darse un proceso de retroalimentación. No es algo estático. No podemos seguir haciendo ciencia para los demás científicos; hemos estado concentrando nuestros esfuerzos en ello. Ya sabemos hacer ciencia para nuestros colegas; sabemos publicar para ellos y nos entendemos bien, sobre todo a nivel internacional. Lo que no sabemos hacer tan bien es una ciencia en donde el beneficiario o destinatario sea parte de la ecuación. Es una lástima que en nuestros países ese camino esté muy poco transitado porque puede salir de allí muy buena ciencia.

No he hablado de lo que está pendiente de realización en el terreno de la tecnología porque reconozco que no tengo la capacidad para hacerlo, dado que no es mi campo o área de competencia. Solamente hago referencia a la tecnología en cuanto a su contacto con la ciencia; no puedo hablar de lo que no sé.

Respondiendo a la pregunta relacionada con el cambio de paradigma de transferencia tecnológica a tecnologías emergentes, creo que la experiencia que me ha tocado vivir de cerca y en carne propia de trabajar con los países en desarrollo en lo relativo a la cooperación técnica, me ha hecho ver cuán importante es que dejemos ese paradigma atrás. Creo que todavía éste tiene una enorme influencia en el medio internacional, no solamente en los organismos de la cooperación técnica sino en los organismos financieros.

Hoy en día existen suficientes estudios, tanto teóricos como empíricos, que demuestran la corta visión y la falsedad de ese paradigma.

Regresando al tema de la problemática de la democratización de la ciencia y cómo comunicarnos mejor con la población, no solamente en plan de enseñar e informar sino también en el hecho de recibir insumos para el proceso científico, quisiera saber cómo podemos hacer para romper con este círculo vicioso.

¿Por qué es un círculo vicioso? Porque el nivel de formación e información científica –y no hablo de algo mucho más complejo, como es la cultura, sino simplemente de formación e información científica– es pobre, es bajo, y lo sabemos. Y, al mismo tiempo, la toma de decisión depende de ese nivel de formación e información científica.

Por lo tanto, estamos metidos en un círculo vicioso, y pienso que para romperlo es necesario tener conciencia de que existe y tener la determinación de tratar de romperlo con varios mecanismos a la vez, desde el frente en que uno se encuentre. A los Parlamentos les toca desde su frente, a los científicos nos toca desde el nuestro, y si podemos aunar esfuerzos, tanto mejor, porque el problema es grande, involucra muchísimo al sector educativo, involucra a los científicos, a los tecnólogos y a los gobernantes. Entonces tenemos que atacarlo desde varios frentes a la vez, pero en forma coordinada y, en la medida de lo posible, sumando esfuerzos para lograr un resultado más efectivo en más corto tiempo.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Quiero informar que se han hecho presentes la señora diputada Blanca Osuna, integrante de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados de la Argentina, y nuestra colega del Ecuador, Guadalupe González Larriva, a quienes agradecemos por su presencia.

Seguidamente, abriremos un nuevo espacio de tres intervenciones. Tiene la palabra el colega Villouta, de Chile.

Sr. Villouta.– En primer lugar, quiero felicitar a la expositora, y además por haber realizado una intervención no tradicional.

Quiero aprovechar la oportunidad para felicitar a todas las mujeres que están aquí presentes, por ser hoy el Día Internacional de la Mujer. Precisamente, chequeando la asistencia de los diversos países, me llamó la atención que aproximadamente el 50 por ciento son

mujeres. De tal manera que parece que la mujer está retomando con nuevos bríos su derecho en nuestra sociedad para ocupar los espacios que muy bien se merece, como lo hemos podido graficar con las intervenciones que hemos escuchado. Precisamente en el día de hoy tendremos dos conferencias magistrales a cargo de dos destacadas investigadoras contra sólo una del señor Albornoz, en el día de ayer. O sea que también en eso nos ganan las mujeres. *(Risas.)*

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).- Agradecemos al diputado por Chile, Edmundo Villouta. Efectivamente, queremos agradecer también la presencia del doctor Mario Albornoz, quien ayer nos brindó una conferencia muy clarificadora, como la del día de hoy. Tiene la palabra el diputado Berdugo Rojas.

Sr. Berdugo Rojas.- Mientras la doctora Cetto hablaba nuevamente, yo pensaba cómo podemos democratizar la ciencia; es un poco difícil. Incluso me preguntaba cómo podemos popularizar los resultados de la ciencia.

Cuando uno toma una revista científica, consigue un montón de fórmulas, de pasos y de procedimientos, pero no hay manera de popularizar eso. ¿Cómo se hace para que alguien de un barrio, de un pueblo, de un caserío, un campesino, pueda digerir una fórmula de esa naturaleza? Estoy pensando incluso en ciertas experiencias en el área de la difusión que han desarrollado algunos científicos, como es la de tratar de hacer escritos que sean "digeribles".

Yo creo que hay cierto lenguaje que no nos permite llegar. El lenguaje que nos permite llegar -y vuelvo a la pregunta anterior- es el de la aplicación de la ciencia.

Si a mí me explican, por ejemplo, cómo se elabora un determinado medicamento que me va a quitar el dolor de cabeza, puede ser que no lo sepa leer, pero cuando me dan la pastilla y me quita el dolor de cabeza, ese lenguaje sí lo entiendo.

Entonces, quiero resaltar nuevamente que creo que un resultado de este foro tiene que ser el de crear la corriente de opinión en el sentido de que la aplicación tecnológica es indispensable para que nuestros pueblos puedan digerir lo que están haciendo quienes están desarrollando ciencia.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).- Tiene la palabra el doctor Carlos Abeledo.

Sr. Abeledo.- Quisiera señalar que en su muy bella exposición, la doctora Cetto en realidad puntualiza -sintetizándolo en dos palabras- que estamos en una encrucijada y plantea toda una serie de desafíos.

¿Por qué creo que estamos en una encrucijada? Estamos totalmente de acuerdo con lo que dice la doctora Cetto. Cuando nos

planteamos, como en el título de esta sesión, "el nuevo contrato de la ciencia", estamos tomando un concepto que se originó en los países desarrollados en la segunda mitad del siglo pasado, donde hubo un gran apoyo al desarrollo científico y a las aplicaciones de la ciencia a la tecnología y a la salud. Por muchos años se creyó que, invirtiendo en ciencia, todo el desarrollo iba a venir espontáneamente.

En los países desarrollados esa inversión en ciencia se hizo porque se sabía cómo aplicarla o utilizarla luego, y como en líneas generales, para los objetivos que los países desarrollados tenían a principios de la segunda mitad del siglo pasado, las cosas pasaron, se dio un gran crecimiento económico, etcétera. Entonces la sociedad apoyó y los gobiernos, por supuesto, se hicieron cargo de aumentar considerablemente la inversión en ciencia y tecnología a los valores que la mayoría de los países desarrollados tienen hoy: 2 o 3 por ciento del producto bruto interno, y en algunos países un poco más.

Entonces, en estos países ahora se habla de ciertos desajustes, de cómo la tecnología ha producido impactos no deseados, etcétera, y cómo hay que rediseñar y hacer un nuevo contrato.

Pero como bien ha señalado la doctora Cetto, nuestra situación es totalmente distinta. Acá no hay un contrato; tenemos que construir un contrato. Y acá no hay un diálogo; no hay una comprensión entre comunidad científica, gobierno y sociedad.

Estamos todos de acuerdo con que es necesario democratizar el conocimiento; es necesario alfabetizar, aumentar el conocimiento de la población.

Por otro lado, tenemos una comunidad científica que, en líneas generales –salvando honrosas y muy meritorias excepciones–, está muy encerrada en sí misma y su diálogo principal es con las comunidades científicas internacionales, como bien señalaba la doctora Cetto. Sabemos hacer ciencia en ese estilo, sabemos comunicarnos con los otros científicos, pero hacemos muy poco en relación con los problemas que tienen nuestros países.

Entonces, en esta encrucijada es muy difícil plantear cómo se aumenta la inversión en ciencia si simultáneamente no demostramos que esa inversión en ciencia va a dar resultados provechosos para toda la sociedad.

Ayer, en un periódico local –no sé si lo han visto–, en primera plana decía: "*La Iglesia señala que es necesario aumentar la inversión social*". Se refiere a seis mil millones de pesos, es decir, cerca de dos mil millones de dólares. Por lo tanto, ello significaría aumentar un 50 por ciento. Ese aumento en inversión social significa mucho más dinero que el que la Argentina invierte hoy en ciencia y tecnología (aproximadamente cuatrocientos millones de dólares en el año 2004).

¿Cómo demostrar que es importante invertir en ciencia cuando las necesidades actuales existen? Para viabilizar la inversión hay que construir un diálogo que creo que no existe hoy en día. Sin embargo, como también se ha señalado, no se trata solamente de que haya

desarrollo, tarea científica y de que las soluciones salgan solas. Hay una serie de problemas que existen en nuestra sociedad y en general no se hace un gran esfuerzo para tratar de orientar la labor de la comunidad científica hacia la solución de estos problemas.

Entiendo que los problemas están en todas partes. Creo que la doctora Cetto fue quien dijo que la ciencia y la tecnología están en todas partes. Entonces, qué hacemos cuando surge un problema en el área de energía o de transportes y necesitamos saber cómo interactuar y buscar asesoramiento. Tal como estaba señalado entre las tareas a realizar, tenemos que ir introduciendo insumos desde la comunidad científica. Además, como también bien señalaba la doctora Cetto, trabajar en problemas reales hace que todos aprendamos.

Seguramente la comunidad científica, resolviendo los problemas que no son los tradicionales, tendrá que aprender y buscar soluciones originales.

Un científico argentino residente en México acuñó una frase que creo que ilustra precisamente este punto. Muchos de ustedes señalaron ayer que es necesario aumentar el apoyo a la ciencia, tema del cual se habla en mayor o menor grado. El profesor Marcelino Cerejido dice que se habla de apoyar a la ciencia pero nunca de apoyarse en la ciencia. Y éste es el gran desafío que de alguna manera la doctora Ana María Cetto resumió en las tareas a realizar a futuro. Me refiero a cómo apoyarnos en la ciencia para resolver los problemas y catapultar nuestro proceso de desarrollo.

Quiero hacer algunas observaciones menores. En cuanto a la relación entre el Parlamento y la sociedad científica, se mencionó la necesidad de aumentar el asesoramiento al Congreso. Si bien ciertamente las condiciones de ciencia y tecnología constituyen un punto focal, creo que el tema no debería restringirse solamente a las comisiones de ciencia y tecnología sino a todas las comisiones del Congreso. Tal vez las comisiones de ciencia y tecnología tendrían que ayudar a las demás comisiones para identificar interlocutores y buscar apoyo para resolver los problemas que estamos considerando. La comunidad científica tendría que dar pasos y señalar: "Acá estamos nosotros que podemos opinar".

Hay ejemplos no solamente de asesoramiento permanente en comisiones de ciencia y tecnología sino de pasantías extendidas por sabáticos en el Congreso en algunos países. Ciertamente es un modelo que vale la pena considerar. Los sabáticos sirven no solamente al Congreso para disfrutar del apoyo de un académico y de un científico por un período de tiempo, sino también a la comunidad científica para enterarse de cuáles son los problemas reales y difíciles por encarar en una tarea de gobierno.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).- Agradezco al doctor Carlos Abeledo, docente de la Maestría en Política y Gestión de la

Ciencia y Tecnología de la Universidad de Buenos Aires. Tiene la palabra la señora Guadalupe Larriva, representante de Ecuador.

Sra. Larriva.– En primer término, quiero pedir disculpas por haber llegado tarde a esta reunión.

Doctora Cetto: no tuve oportunidad de escuchar su intervención, pero desearía que me responda acerca del contenido del contrato social de la ciencia y la tecnología. Para ello, voy a realizar un análisis con un enfoque político, dado que nosotros somos eminentemente políticos.

Sabemos perfectamente que para realizar un contrato se necesita la convergencia y la cohesión de un conjunto de voluntades. En esto es necesario determinar cómo, dentro de la estructura geopolítica mundial y de la geoestrategia, podemos definir muy claramente los espacios desde donde vienen el poder, la dominación y los espacios en los cuales nos ubicamos los países subdesarrollados que, por ende, nos hacen países dependientes.

Sabemos perfectamente que en la mayor parte de los casos la ciencia y la tecnología se han constituido en mecanismos de dominación. Más aún en este momento en el cual la dependencia dentro de un mundo globalizado se agudiza y es mayor con el modelo neoliberal. Todos sabemos que los grandes imperios se perfilaron sobre la base de este desarrollo científico-tecnológico y de la venta de la tecnología hacia los países subdesarrollados que luego derivó en un proceso de dominación.

¿Cómo podemos, desde América Latina, incrementar un conjunto de elementos que nos permitan de una manera endógena generar nuestras propias tecnologías y nuestro propio avance dentro de la ciencia y no ser países dependientes? Lo que se nos ha asignado como países subdesarrollados es la dependencia, no únicamente de los capitales, sino también la dependencia tecnológica. Más aún en este mundo en el que ahora el conocimiento es la base y el eje del desarrollo de los pueblos. Allí es donde realmente se encarna el poder. Ese conocimiento se traduce, en muchas ocasiones, en el manejo de la ciencia y la tecnología. Esto se enlaza con el problema de las patentes, tema analizado en el TLC y respecto del cual sabemos que estamos en una situación de desventaja.

¿Cómo podemos hacer para que dichas voluntades se den y para que desde América Latina –nuestro subcontinente– podamos desarrollar un proceso de tecnologías que nos libere? Ahí sí entraríamos en un proceso de liberación económico, político y social.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Tiene la palabra la señora Ana María Cetto.

Sra. Cetto.– Esta última pregunta me ha provocado. *(Risas.)*

Yo soy científica, pero no dejo de ser política; todos lo somos, pero ustedes lo son profesionalmente. Me voy a atrever a responder, aunque no soy política. En efecto, la ciencia ha sido y seguirá siendo un instrumento de dominación; también la ciencia ha sido y seguirá siendo un instrumento de liberación. Tenemos que ampliarla en el segundo sentido.

Es difícil resumir en unas cuantas palabras el camino a seguir. Todos somos conscientes de que si no nos apropiamos de la ciencia no vamos a lograr nuestro camino hacia la independencia. El camino hacia la independencia pasa, entre otras cosas, por la apropiación de la ciencia y no solamente por el conocimiento científico de la ciencia y tecnología ya existentes que se pueden aplicar y también mediante la aproximación de la ciencia.

La ciencia también nos proporciona una herramienta de análisis, una herramienta intelectual, una herramienta para la reflexión crítica, y yo pienso que, aparte de las aplicaciones de la ciencia, ése es uno de los grandes poderes de la ciencia. No quiero decir que sea la única herramienta intelectual, pero es una herramienta intelectual muy importante. Por eso hay que incidir de raíz en el sistema educativo.

Ciertamente es importante popularizar la ciencia, y es bueno contar con programas –que sí los hay en América Latina– para popularizarla a través de libros, revistas y televisión, etcétera. Así se brinda información de lo que está pasando en materia de ciencia, y se permite a los lectores, al público, tener una mayor comprensión y acercamiento respecto de la ciencia. Pero hay que tener mucho cuidado, por un lado, de que la popularización de la ciencia, que es la forma de hacer más digerible la ciencia para la sociedad, no se confunda con la trivialización, porque la ciencia no es algo trivial.

Por otro lado, hay que tener cuidado para que deje de ser un proceso vertical. El diputado de Venezuela regresó a su comentario de por qué no usar el tema de la aplicación como método para llevar la ciencia a la población y compartirla con ella. Este es un proceso bastante más complejo, pero creo que no hay que descartarlo; hay que promover ese camino.

Quisiera mencionar una experiencia específica que tuve en ese sentido. Hace algunos años, en la Facultad de Ciencias de la UNAM, ofrecí un curso que se llamaba “Ciencia, tecnología y sociedad”, y todos mis alumnos provenían de las carreras científicas; en su mayoría físicos, pero también biólogos. Como parte de su trabajo práctico en el curso, entraron en contacto con comunidades que requerían la solución de algún problema específico. Fue extraordinariamente interesante el cambio de actitud en los jóvenes, en los estudiantes, y lo que aprendieron a través de ese contacto. A pesar de que se trató de un curso de un semestre, esa experiencia ha marcado no sólo su aproximación a la ciencia sino también lo que hacen como científicos.

Existen muchísimas necesidades de aplicación de la ciencia y del desarrollo científico –lo hemos mencionado ya muchas veces–, y por lo tanto, tenemos que encontrar la forma de acercar a los beneficiarios y a los que hacen esta ciencia, sin que ello implique emplear a la ciencia como un instrumento de dominación sino, por el contrario, de liberación, y además, manteniendo un profundo respeto por los conocimientos que ya posee la población, que no son para nada despreciables.

La población tiene un sistema de conocimientos muy complejo; quizás no sistematizado, como sí lo es el conocimiento científico, pero que forma el bagaje individual y colectivo con el que las personas se aproximan al aprendizaje. Ignorar ese bagaje de conocimientos y el contexto en el que se ha dado es un error que en muchas ocasiones se comete cuando simplemente se trata de popularizar la ciencia.

Entonces, lo que aquí se plantea es un proceso mucho más complejo, que también es necesario explorar. Esa sería para mí la verdadera democratización de la ciencia. Pero hay que tener cuidado, porque esto no significa un planteamiento populista de cerrar los laboratorios científicos ahora existentes para volcarse de repente a una ciencia popular.

Es necesario que en cada uno de nuestros países se siga haciendo una ciencia que esté conectada con el resto de la ciencia internacional, que se nutra de ella, que sigamos conociendo y participando en lo que es la investigación de punta. Pero ello no debe impedir que abramos también el abanico para encontrar estas razones más profundas de hacer ciencia en nuestros propios países.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Muchísimas gracias, doctora Cetto. Tiene la palabra la señora diputada Puig de Stubrin.

Sra. Puig de Stubrin.– Yo quería plantear dos cuestiones; por un lado, el tema de la institucionalización de la consulta técnica en los Parlamentos. Me parece que ésa es una cuestión muy ligada con situaciones concretas que tienen que ver con proyectos específicos que se plantean en el trámite parlamentario.

Pero me parece que también hay otra dimensión, que está más ligada a esta idea –a lo mejor estoy equivocada– del contrato social de la ciencia, que consiste en establecer algún tipo de mecanismo que permita construir un diálogo entre política y ciencia. Me refiero a un diálogo entre actores que no implique necesariamente la obtención de un producto, como podría ser una decisión legislativa. Generalmente, cuando nosotros tenemos vínculos con la comunidad científica, los tenemos –obviamente– durante la discusión presupuestaria, donde se manifiesta en términos de un *lobby* que a veces hacemos desde las comisiones de ciencia y tecnología en el sentido de favorecer a los organismos científicos y tecnológicos o a las universidades en la lucha presupuestaria, en el caso de que los Parlamentos pue-

dan incidir en la modificación de los presupuestos. Una cosa que hemos aprendido ayer –por lo menos, en mi caso– es que en algunos Parlamentos esto no se puede hacer; es decir, no se pueden modificar las cuotas de distribución que vienen planteadas desde el Poder Ejecutivo.

Nosotros deberíamos introducir en nuestras reflexiones este elemento referido a la naturaleza del sistema institucional de nuestros países, que es absolutamente diferente del régimen de gobierno que existe en Europa, donde por tratarse de regímenes parlamentarios, los diputados y los senadores –estoy pensando en el caso del sistema bicameral francés– tienen un peso específico diferente en el proceso de toma de decisiones.

El caso latinoamericano no es igual. Nosotros tenemos Congresos que son mucho más débiles, y tenemos Ejecutivos mucho más fuertes. Cuando se da el juego de la mayoría parlamentaria del partido del gobierno, muchas veces los Congresos actúan en forma refrenataria. Aclaro que no estoy haciendo juicio de valor sino simplemente una descripción.

Entonces, hay situaciones diversas en cada uno de nuestros países, porque como bien decía el colega de Venezuela, los modos de ser de la política difieren de un país a otro. La calidad de nuestro sistema de partidos es diferente; los pesos de los liderazgos son diferentes, y esto incide en el modo en que se procesa la política pública en el interior de nuestros Congresos.

Entonces, me parece que habría dos cuestiones que deberíamos tratar por separado. Una –que a lo mejor es tema del otro taller– es cómo adquirir una mayor capacidad técnico-profesional para nuestros dictámenes y opiniones en relación con cuestiones de tratamiento propio de la Cámara y en función de nuestras responsabilidades en las comisiones.

Otra cuestión es cómo acercarnos a los científicos y a los políticos, así cómo qué estrategias se pueden seguir y cuáles ya se han abordado. No estamos actuando en el vacío, ya que contamos con experiencias europeas y norteamericanas de oficinas técnicas y demás. De todos modos, también contamos con otro tipo de experiencia relativa a la conformación de clubes y de asociaciones.

Quería solicitarle al diputado por Brasil que nos contara un poco acerca del frente plurisectorial constituido en ese país. Me parece que ésa es una estrategia que los diputados de la Comisión de Ciencia y Tecnología brasileña ya han dado en términos de un vínculo entre el mundo de la empresa y la ciencia.

Me parece que deberíamos proponer una estrategia de diálogo y buscar una fórmula adecuada; por ejemplo, comisiones ad hoc o algún tipo de asociación voluntaria.

No sé qué ocurre en el resto de los países, pero en la Argentina progresivamente tuvimos una nueva modalidad de concebir a los políticos. Se considera político sólo aquel que está en funciones, es

decir que quien cuenta con el honor del título es el único habilitado y el más reconocido para opinar acerca de las cuestiones políticas. Si no aparece en los periódicos y no tiene el título, desaparece y no existe como tal. Creo que ésta es una regresión política muy seria que no tiene que ver con lo que en épocas pasadas se entendía que era un político en otros contextos latinoamericanos.

A mi entender hoy podemos plantearnos algunas estrategias para construir un diálogo con la comunidad científica. Así como se puede decir que la comunidad científica es endógena, es decir, que actúa para sí y se relaciona más fácilmente con el resto de la comunidad científica internacional, nosotros también tenemos la tendencia a hablar entre nosotros, lo cual es bastante lógico porque compartimos el trabajo. Compartimos nuestra vida cotidiana en el mundo de la institucionalidad política y en el mundo de la relación con la ciudadanía que representamos. Y a veces resulta bastante difícil articular un diálogo con los sectores de la sociedad que están a su vez organizados y constituidos en forma corporativa, tal como ocurre en las sociedades modernas.

Tenemos que registrar que la exigencia que implica un contrato social de la ciencia es muy grande porque lleva a superar la lógica de la división del trabajo propia de la sociedad del siglo XX. Es decir que, como bien se ha dicho acá, la problemática de la innovación no puede ser entendida en la "cajita" de la Comisión de Ciencia y Tecnología o en el área de la ciencia y la tecnología de los Ejecutivos. Si la problemática de la innovación abarca a la totalidad de la actividad de nuestra vida, deberíamos ver la manera de instalar la lógica de que esto requiere un tratamiento de múltiples actores y de que no es un problema ni de los científicos, ni de los políticos, ni de los empresarios. Este es un problema de los políticos, de los empresarios y de los científicos que tienen distintas especificidades pero una responsabilidad común.

Me gustaría que quienes tengan alguna experiencia parlamentaria sobre este punto la expongan para que aprendamos de ella. Así podremos ir pensando en algunos instrumentos que nos permitan trabajar esta cuestión que no es tan simple, tal como lo demuestra la experiencia europea. Digo esto porque ello implica romper con un modo de ser de la sociedad y explorar entre nosotros para ver qué se nos ocurre, cuáles son las ideas, o por lo menos dejar planteado el tema.

No soy muy ambiciosa en los resultados de las reuniones. Creo que tenemos que tener ambiciones pequeñas para poder llevarlas adelante.

Sr. Albornoz.– Me felicito mucho por estar esta mañana con todos ustedes debido a que se ha planteado un diálogo sumamente rico y respecto del cual se están diciendo cosas importantes. La actitud de quienes han participado en el debate ha sido la de preguntar y es-

cuchar. Insisto en decir que todo lo que he escuchado es positivo y destacable.

Por ello, quiero aportar diversas observaciones que puedan enriquecer alguna de las ideas. Cuando disertó hace un instante la doctora Cetto pensé, respecto de alguna de sus apreciaciones, que había escuchado mal; luego me di cuenta de que había escuchado bien. La doctora Cetto puntualizó que la ciencia es un instrumento de dominación y luego manifestó que la ciencia es un instrumento de liberación.

Cuando escuché la palabra "liberación" no sabía si en realidad se quería hablar de liberación o de dominación. Luego, cuando la doctora Cetto repitió la misma palabra, me di cuenta de que había escuchado correctamente. Creo que éste es un tema central.

Considero que la ciencia, como mínimo, es un monstruo de dos caras. El ícono de la ciencia del siglo XX es el hongo atómico, la bomba atómica de Hiroshima donde, en una síntesis perfecta, encontramos la energía de la ciencia y también su capacidad destructiva.

Y esto ha sido señalado por algunos filósofos, algunos de ellos un poco escépticos, como los pertenecientes a la Escuela de Frankfurt, quienes decían que la ciencia, al haberse convertido en un medio de producción y de transformación de la naturaleza, tiende a reproducir las relaciones sociales. En ciertos contextos sociales, la ciencia hace más ricos a los ricos y en otros contextos sociales la ciencia puede ser un instrumento del que los pueblos se valgan para solucionar sus problemas y liberarse, entre comillas, de lo que se tengan que liberar.

Esta idea nos lleva a algo que es muy central en el concepto de un contrato social. El hecho es que el eje está en la sociedad y así debe ser. Se trata de una sociedad determinada que puede utilizar la ciencia para crear brechas entre los sectores que la integran y otro tipo de sociedad la que puede valerse de la ciencia como un instrumento de liberación.

Es interesante poner el énfasis sobre la sociedad cuando se discute la idea de un contrato social. No se trata solamente de plantear cosas para la ciencia y para los científicos sino también para la propia sociedad.

Puedo hacer una apuesta con cualquier persona para demostrar que de los problemas que tienen sociedades como la nuestra, el 90 por ciento de los conocimientos para solucionar dichos problemas ya los tenemos. Están en la sociedad, en los centros de investigación y en muchos otros lugares.

¿Por qué no se solucionan los problemas? No es culpa de los científicos. Está mal colocar eso en la mochila de los científicos. Las sociedades no están decididas a valerse del conocimiento científico para resolver sus problemas. Y esto es lo que hay que modificar, por ejemplo, con las empresas.

Si los empresarios invierten muy poco en investigación y desarrollo y no terminan de adoptar un modelo competitivo y de renovación de sus procesos y sus productos, no tiene demasiado sentido seguir invirtiendo en ciencia si la sociedad no lo va a aprovechar.

Comparto muchas de las opiniones expresadas por el doctor Abeledo, pero creo que es muy importante que saquemos el foco acerca de que todo esto se trata de algo que incumbe a los científicos. No solamente es algo que incumbe a los científicos sino también a la sociedad, a los Parlamentos, a los empresarios, a la opinión pública. Esto último fue introducido en el debate por quien les habla y veo que sigue siendo analizado.

Las sociedades son las que tienen que tomar una decisión y éste es el núcleo del contrato social. ¿Nuestras sociedades están dispuestas a valerse de la ciencia y de la tecnología como un medio para resolver los problemas de la gente o no?

Si no están dispuestas a hacerlo, si nuestras instituciones no están preparadas para utilizar los conocimientos y valerse de ellos, no tiene sentido que invirtamos en la producción de más conocimientos que no utilizaremos.

Ahora, no es responsabilidad únicamente de los científicos que esto se use o no. Yo no voy a decir que no existe la endogamia de los científicos; sí que existe, como en todos los cuerpos. Pero honestamente, en este último tiempo, en la Argentina, he recorrido muchos centros de investigación y encuentro bastante poca endogamia. Yo diría que los científicos están mucho más preocupados por las relaciones con las empresas que los empresarios por su relación con los científicos. Están mucho más preocupados los científicos por la pobreza que lo que lo están determinados actores sociales, que deberían luchar contra la pobreza, en utilizar los conocimientos que estos científicos han desarrollado. Además, me parece que hay científicos muy preocupados por los problemas de salud de la población, y no siempre en las instituciones que se dedican a cuidar la salud de la población hay idéntica preocupación por utilizar sus conocimientos.

Entonces, lo de la endogamia de los científicos es cierto, pero yo lo pondría un poco en tela de juicio, en el sentido de que, si bien es cierto, no es el eje del problema. Me parece que el eje del problema está en si las sociedades están dispuestas a valerse del conocimiento científico-tecnológico o no, y a partir de esa decisión, si tenemos que pensar, como han señalado aquí los oradores anteriores, que nuestras sociedades tienen problemas distintos de los que tenían las sociedades de los países desarrollados del siglo XX, y por lo tanto, las estrategias que tenemos y podemos seguir son diferentes.

Lo último que quiero decir es que me resultó muy estimulante la reciente intervención de la señora diputada Puig de Stubrin, porque me parece que efectivamente hay que construir canales de comunicación entre todos los sectores sociales. Y dos sectores sociales que están en juego en esta reunión son los políticos y los científicos. Foros

como éste, y muchos más, son importantes, y por supuesto también es importante que los científicos tengan acceso a las discusiones políticas, con el riesgo de que eso aumente la endogamia, porque finalmente, cuando uno habla de los científicos que participan, terminan siendo veinte personas que están al frente de las organizaciones científicas y que siempre hablan en nombre de los demás. De todos modos hay que hacerlo, pero me parece que sería muy interesante que en el análisis de los problemas concretos que una sociedad y sus políticos deben resolver, la discusión se haga con participación de los que son portadores de los saberes científicos y técnicos y los que tienen que tomar la decisión política. Muchísimos problemas de nuestras sociedades se podrían haber resuelto actuando así.

Cuando doy clases me gusta poner como ejemplo el tema de la limpieza del Riachuelo⁵¹. Si alguna vez se hubiera constituido un comité integrado por políticos y científicos con ganas de devolverle a ese río contaminado el color a agua, eso habría estado solucionado hace muchísimo tiempo.

Debemos ponerlos a trabajar juntos en la resolución de los problemas. Ese sería el mecanismo más rico de todos.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).— Es el famoso tema de la voluntad política: si quieres, lo haces. Como dice la diputada Puig de Stubrin, hay que encontrar los canales adecuados de comunicación, pero sobre todo, de articulación entre los diversos sectores del conocimiento y del desarrollo sostenible. Tiene la palabra el señor diputado Berdugo Rojas, de Venezuela.

Sr. Berdugo Rojas.— Más que una pregunta quiero hacer una reflexión que va surgiendo en mi mente.

Una de las preocupaciones que uno suele llevarse de un foro como éste es la de tratar de que sus resultados vayan dirigidos más a nuestras comunidades que a las comunidades europeas o a la norteamericana. A veces nos preparamos para producir un documento que esté a la altura de los europeos y de los norteamericanos. Yo quisiera llevarme un documento que esté a la altura de mi pueblo, de nuestros problemas.

Reflexionando sobre el planteo referido al contrato social, me pareció importante exponer algunas cosas en las que yo veo que tenemos dificultades en nuestro pueblo.

Por ejemplo, yo siento que hay dos sectores en la sociedad —al menos en mi país— que tienen una vocación para repeler; me refiero

⁵¹ NOTA DEL EDITOR: El Riachuelo es un pequeño río, sobre el límite sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, que los frigoríficos y otras industrias lindantes, contaminaron sustancialmente durante todo el siglo XX. A lo largo del tiempo, distintos gobiernos propusieron diversos proyectos y programas de purificación y descontaminación de las aguas que fracasaron continuamente.

al científico con el político. Por un lado, el científico tiene un reconocimiento social bastante alto. Uno no sabe muy bien qué es eso, pero reconoce que la persona vive bien, se las sabe todas, y si se queda callado, sabe más. (Risas.) Y los políticos estamos muy deteriorados, estamos muy bajos, estamos muy mal. Además, el científico sabe mucho de poco, y el político sabe poco de mucho. Son dos cosas distintas, y eso choca.

Creo que ese elemento, ese choque que hay entre estos dos factores, es muy perjudicial en la constitución de un contrato social en nuestra cultura, en nuestro pueblo.

Otra característica que no es dificultoso encontrar en nuestro pueblo es que hay empresarios ricos con empresas pobres, y eso hace que las empresas no tengan la fuerza económica para encaminarse hacia un proceso de financiamiento de la ciencia y la tecnología. Porque no les permite a las empresas inclusive planificar a largo plazo. El empresario trata a toda costa de recoger sus utilidades lo antes posible, y las empresas van quedando debilitadas, sin poder planificar a largo plazo.

Entonces, la existencia de empresarios ricos con empresas pobres atenta contra el desarrollo de la ciencia y la tecnología. Creo que nuestro sistema contable y de impuestos juega un papel importante en ese sentido. Por supuesto, también está el tema de la estabilidad política. La gente piensa producir un dólar para inmediatamente sacarlo del país, porque piensa que ese dólar afuera estará más seguro que adentro. Y eso produce inestabilidad a los efectos del contrato social.

Creo que otra cosa que nos hace mucho daño es el problema de la difusión en los medios de comunicación. Cuando uno analiza los medios de comunicación advierte que éstos son una parte de la actividad empresarial que se desarrolla en nuestros pueblos, y forman parte de un todo de un empresario que usa los medios de comunicación para presionar al mercado o para presionar al Estado con el fin de obtener beneficios económicos en otras áreas económicas de su propio interés.

Por ejemplo, supongamos que yo soy constructor de viviendas, pero además tengo unas radios. Con las radios amenazo al alcalde o al gobierno en general, a los efectos de las contrataciones, para que los beneficios me toquen a mí. Utilizo esos medios como elemento de presión.

Entonces, algunos medios de comunicación –por no decir que todos– no tienen muy claro su papel, y en la difusión de los resultados de la ciencia y la tecnología es necesario tener a los medios de comunicación lo suficientemente concientizados, para que la difusión sea buena y lo más clara posible, de modo que podamos constituir el contrato social.

Creo que las razones de constitución de los medios de comunicación también nos perjudican. No siento que el dueño del medio sea

verdaderamente un comunicador sino que se trata de un negocio para conseguir beneficios en otro rubro propio que le interesa. Entiendo que utiliza los medios para presionar al Estado, a otras empresas y a la sociedad. Utiliza a los medios para hacer dinero en otras áreas en las que verdaderamente tiene interés.

Asimismo, tal como señaló la doctora Cetto y discutimos ayer, creo que el bajo promedio educativo impide elaborar el contrato social. Si estamos hablando de una sociedad cuyo nivel educativo no le permite siquiera entender que será beneficioso, pues también tendremos dificultades para lograrlo en nuestro pueblo.

Otra razón que nos perjudica en la elaboración del contrato social es lo que nos mantiene vivos a los parlamentarios. Al parlamentario que piensa que va a repetir su mandato porque se ocupa exclusivamente de este tema, seguramente no lo veremos en el próximo período. Eso hace que los parlamentarios nos ocupemos de otra cosa. No sé cómo digerir esta parte, porque no solamente este tema es importante, sino que es importantísimo, pero no nos mantiene vivos. Llega el momento en que si uno apuesta a otras cosas no vuelve a ser representante en la Cámara; por lo menos es así en nuestro país. Eso también nos perjudica porque no nos ocupamos en un ciento por ciento de un área tan importante como es la del desarrollo científico y tecnológico. Lamentablemente ello no se reconoce políticamente.

Quise hacer estas reflexiones porque me parece importante la búsqueda del contrato social. Es necesario que superemos la temporalidad de quienes manejan el poder en nuestro pueblo, sobre todo porque nuestro pueblo se maneja caudillísticamente.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).- Tiene la palabra el doctor Abeledo.

Sr. Abeledo.- Señora presidenta: no estoy en desacuerdo, pero trato de ver las cosas desde distintos ángulos y con distintas ópticas.

Desgraciadamente Mario Albornoz se fue y él señalaba –creo que pertinentemente– que la antinomia o la alternativa que planteaba Ana María Cetto de ciencia para liberación o ciencia para dominación es un tema que en última instancia tiene que resolver la sociedad, así como muchos otros temas de los que por supuesto hemos estado hablando. Que sea la sociedad la que decida hacia dónde quiere ir, porque ello está en nuestra gerencia democrática.

La sociedad no está afuera, y nosotros los políticos y los científicos estamos adentro esperando que la sociedad decida hacia dónde va: si para un lado o para el otro. Nosotros también somos parte de la sociedad y en última instancia –por lo menos en teoría– la sociedad se expresa eligiendo entre distintas alternativas en las elecciones. Los representantes elegidos son los políticos; por lo menos es lo que dice la teoría.

Ya sea que hablemos del contrato social o un mejor aprovechamiento de la ciencia para el desarrollo de la sociedad, el desafío que se nos plantea es ver cómo llegamos ahí y cómo construimos esto.

La señora diputada Puig de Stubrin planteaba alguno de los caminos basado en la construcción de un diálogo más fecundo entre políticos y científicos. No necesariamente ese diálogo tiene que ser con los directores de laboratorio o con algunos dirigentes de sociedades. Tampoco ese diálogo debe ser solamente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados o del Senado de la Nación con algunos representantes de la comunidad científica. Se trata de un diálogo que se puede dar a nivel de las ciudades, es decir, entre los políticos que están actuando a nivel municipal o comunal y los científicos que se encuentran radicados allí.

La idea es ver cómo construimos, con pequeños elementos, un diálogo que contribuya a que los políticos –en última instancia, los representantes de la sociedad– comprendan de qué manera la ciencia puede ser una herramienta para el desarrollo.

Estamos hablando de que esto es un diálogo y no un curso. Por ello, coincido con las apreciaciones del señor Albornoz respecto de que muchos científicos desearían hacer mucho más pero no encuentran los caminos para poder relacionarse con los problemas reales. ¿Cómo hace la comunidad científica para enterarse de los problemas reales y comunica cuáles son las posibles soluciones?

Cuando hacemos referencia al vínculo entre los políticos y los científicos debemos tener presente el diálogo horizontal que planteaba la doctora Cetto. Es decir, un curso de científicos para políticos y un curso de política para científicos es una especie de relación vertical en la cual uno es el que sabe y el otro es el que aprende. Coincido con el señor diputado Berdugo Rojas, quien expresó que los científicos saben mucho de poco y los políticos pueden saber menos de muchas cosas. Son cuestiones complementarias.

El científico sabe mucho de poco, pero, ¿cómo hace para enterarse de que hay otras cosas en el mundo además de los problemas en donde ha concentrado su esfuerzo? Esa es la diferencia entre un diálogo horizontal y uno vertical, donde uno sabe y el otro aprende. Aquí se trata de aprender entre todos.

Ciertamente, para construir ese diálogo entre políticos, sociedad civil y comunidad científica, los medios de comunicación desempeñan un papel importante para transmitir flujos de ideas e inquietudes de un lado hacia otro.

Sra. Cetto.– Creo que el debate está tomando un curso muy interesante.

Me gustaría seguir refiriéndome al tema del diálogo. De hecho me da gusto intervenir luego de la alocución del doctor Abeledo, pues yo reaccioné igual frente al planteo del profesor Albornoz acerca de que el eje del contrato social es la sociedad. Evidentemente, noso-

tros como científicos también formamos parte de la sociedad y en ese sentido si acepto su afirmación.

Aquí se ha mencionado el tema del posicionamiento relativamente débil de las comisiones de ciencia y tecnología de los distintos Parlamentos y el problema de los políticos que dejan de serlo porque no están en actividad. Concretamente, esos problemas también son enfrentados desde nuestra posición de científicos.

Los científicos que dejamos de seguir a pie juntillas las reglas del juego marcadas por nuestra comunidad y nos desviamos de nuestros rumbos, dejamos de ser científicos puros y se nos empieza a ver con suspicacia. Esto es algo que nosotros tenemos que cuidar mucho, porque si perdemos nuestra credibilidad en nuestra propia comunidad, perdemos una base que es muy importante para tener una voz significativa frente a los otros sectores. Es una contradicción o un conflicto que nosotros vivimos también, y nos plantea muchas veces la necesidad de tener que trabajar el doble. ¿Cómo un científico, cumpliendo con las reglas de juego, al mismo tiempo las va a romper por fuera, buscando participar significativamente en el diálogo con otros sectores?

Afortunadamente hay varios científicos "atrevidos" que están en esto. No estamos aislados, y conforme se va alcanzando una masa crítica, yo espero que ese problema deje de serlo. Pero si existe ahora.

Regresando a la cuestión de los comités de ciencia y tecnología, creo que es muy importante lo que dijo el doctor Abeledo acerca de la necesidad de dialogar también con los otros comités, con el resto del Parlamento y con los políticos en general. De hecho, en mi intervención yo menciono los Parlamentos y después menciono específicamente a los comités. Pero si la ciencia y la tecnología están en todas partes, nos toca también distribuirnos la tarea y dialogar con los otros sectores.

En la medida en que nosotros contribuyamos a concientizar a aquellos otros sectores –en particular de la vida política y de los Parlamentos– de la necesidad de incorporar las variables científico-tecnológicas, también se refuerza la posición de los comités de ciencia y tecnología. Precisamente porque sería una forma de reconocer que estos comités tienen una tarea de una gran envergadura; no se están dedicando a un problema puntual, localizado, específico, sino que tienen una tarea enfrente que realmente atañe a todo el Parlamento y a la vida nacional en su conjunto. Habría que ver cómo manejar las cosas en ese sentido. En efecto, en los comités que tienen que ver con la educación, con el medio ambiente, con las drogas, por todos lados por donde uno lo vea, están la ciencia y la tecnología.

Por último, quisiera mencionar también –porque me parece muy relevante– una observación que hizo Mario Albornoz. Yo había pen-

sando incorporarla en mi texto, pero qué bueno que no lo hice, porque lo podemos retomar ahora más libremente.

El decía que siempre son los mismos veinte científicos los que hablan con los políticos, que siempre son los mismos comités, los mismos representantes de ciertos organismos –particularmente en las academias de ciencias, que no existen en todos nuestros países pero sí en aproximadamente la mitad de ellos–, y tiene mucho de razón. Habrá que hacer un esfuerzo especial e idear mecanismos especiales –y creo que hay varios ejemplos que podemos dar, aunque supongo que esto se discutirá por la tarde– para ampliar la representatividad de la comunidad científica, para recoger sus diferentes voces y experiencias, los diferentes saberes, etcétera.

La comunidad científica oficial está jerarquizada. Los organismos que existen, mediante los cuales la comunidad se ha autoorganizado, son de diversos tipos. Normalmente, por mandato, e inclusive a veces por ley o, en otras ocasiones, por estatuto interno, son las academias de ciencias las interlocutoras oficiales con el gobierno.

Obviamente, esto les confiere un papel y una responsabilidad especiales, pero hay que recordar también que las academias de ciencias representan la elite científica, representan lo que en nuestro lenguaje cotidiano, en nuestra jerga, se llama el *establishment* científico, y si bien las academias tienen una capacidad importante y no se pueden dejar de lado –tampoco estoy planteando que así sea–, es necesario buscar un poco más lejos y abrir el espectro de interlocutores. Por eso mencioné a las sociedades científicas, a las redes científicas –que las hay también a nivel regional– y a las sociedades para el avance de la ciencia –como las hay en Brasil y en otros países–.

Es importante reconocer entonces que la comunidad científica es muy amplia, y que haríamos un flaco favor a este diálogo si nos restringiéramos a un solo interlocutor.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Tiene la palabra la señora diputada Puig de Stubrin.

Sra. Puig de Stubrin.– Lo que recién decía Ana María Cetto me produce una reacción, en cuanto a este asunto de los que no tienen voz dentro de las comunidades científicas, los que no están en los estándares, los que no están en las exigencias de la ciencia normal dentro del *establishment* de la organización científica. Algunos legisladores argentinos recibimos demandas por parte de investigadores que sienten que las normas que regulan la vida científica no son buenas en términos de poder dirigirse a la resolución de los problemas que las sociedades y el país tienen.

Entonces, aquí uno se encuentra frente a un dilema. El dilema es que las normas son internas, y esas normas no son leyes, sino que responden a la propia organización del sistema científico-tecnológico.

Consecuentemente, si uno planteara una cuestión de éstas se vería como una intromisión del mundo de la política en el mundo de la vida interna de los organismos de ciencia y tecnología.

Recuerdo –y posiblemente lo haga también el colega de Venezuela– que este tema surgió en la *II Reunión Interparlamentaria Iberoamericana de Comisiones de Ciencia y Tecnología*, realizada en Pachuca, México, en el año 2002, donde hubo una interesante discusión entre dos científicos mexicanos, uno de ellos Premio Nobel en Química y otro a quien le habían dejado de aceptar los trabajos en revistas de corriente principal, que eran habituales cuando era un simple ayudante de una universidad de un país desarrollado. Ahora era un investigador reconocido en México, dedicado a los problemas de la contaminación del agua en Distrito Federal. Sin embargo, el solo hecho de trabajar en México, en un tema netamente aplicado, le generó haber sido aislado de su vida académica dentro de la ciencia normal, por decirlo de alguna forma.

Entonces, me parece que éste es otro problema que tenemos: en qué medida la política o el Parlamento tiene que empezar a conversar con mucha seriedad, con mucho conocimiento, con mucho respaldo informativo, sobre los procedimientos de evaluación internos de nuestros científicos. Esto también ocurre en el sistema universitario. Me refiero, por ejemplo –como veíamos ayer–, a la prevalencia de las contribuciones a las revistas científicas de carácter internacional sobre las publicaciones en revistas que las propias organizaciones científicas reconocen como tales. Cuando llega el momento de la evaluación, estas últimas no tienen el mismo valor que las publicaciones efectuadas en una revista internacional.

Consecuentemente, aquel que se dedica a la ciencia aplicada y a la resolución de problemas se encuentra en desventaja frente a los que contribuyen a la ciencia “pura” y de corriente principal. Me parece que esta cuestión, que es eminentemente científica, no es absolutamente científica sino eminentemente política, ya que no es un problema de las comunidades científicas. Tenemos que ser muy cautos en esto porque –tal como señalaba la doctora Cetto– no podemos permitir la banalización de la cuestión entrando en el juego directo de grupos interés dentro de las comunidades científicas, ya que una cosa no tiene que ir en desmedro de la otra. Considero que deberíamos involucrarnos más en los procesos de valuación de la ciencia y la tecnología en el interior del sistema.

Me parece que este tema tal vez tendríamos que considerarlo en una próxima reunión. De todos modos, quiero dejar planteada la cuestión y no abordarla en profundidad porque entiendo que puede contribuir a que empecemos a caminar de otra manera en estas cosas.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Creo que el debate va a ser muy fructífero, ya que estamos echando nutrientes a un caldo

de cultivo que será fuente de ideas para futuros trabajos. Por eso debemos dejarlo claro.

A continuación hablará la doctora Ingrid Sarti, quien asume un cargo importante que me gustaría que estuviera en mi país. Ella es directora de coordinación entre la Sociedad Brasileña para el Progreso de las Ciencias y el Congreso Nacional para el progreso de la ciencia.

En mi país –no sé si también en México y en Chile– este cambio es importante porque permite la articulación de la que tanto hablamos hace un momento. En consecuencia, tiene la palabra la doctora Sarti.

Sra. Sarti.– Señora presidenta: tendré oportunidad de conversar con ustedes en la tarde de hoy y ahora aprovecharé para tratar de contarles un poco acerca de ello.

La presidenta de esta sesión tiene razón acerca de que el único caso en el que se está iniciando este cambio es en el brasileño, pero reitero que también estamos empezando.

Me gustaría volver al tema planteado por la doctora Cetto acerca del conflicto de los científicos.

Todos los comentarios de la diputada se nos vienen encima porque tenemos la experiencia de no contar con una identidad definida y en el paradigma más convencional sabemos que estamos rompiendo un poco con los horizontes. Creo que eso es bueno e interesante, y más que un problema es un desafío porque siempre nos lleva a mirar delante de lo institucional y lo convencional. Ahí se puede encontrar una salida un poco creativa.

Quienes realizamos este tipo de actividades en Brasil decidimos dejar de hablar de *comunidad*, porque no somos una comunidad, y empezamos a utilizar el término *colectividad*, porque nos parece que refleja menos la idea de que realmente compartimos un conjunto de objetivos y fines. Eso no es verdad ni en la ciencia ni en el Parlamento.

El punto más interesante de todo esto y desde el cual puedo usar mi rol de científica y política se vincula con el hecho de poder decir que el principio de todo eso se basa en el conflicto. Sabemos que estamos dentro de un mundo con conflictos de intereses muy grandes; además, no todos queremos las mismas cosas aunque podamos estar en el Parlamento o vinculados con las ciencias. Nuestros objetivos no son idénticos y existe un nivel de conflicto con el cual manejamos nuestras vidas todo el tiempo.

Sabemos que los medios de comunicación tienen la enorme capacidad de interferir en los procesos políticos y sociales. Ni siquiera tenemos la posibilidad de contraponer alguna acción porque es un poder muy grande.

Debemos hacernos a la idea de que todo parte del conflicto y desde ahí podremos dibujar algunas salidas entre aquellos que están

en el mismo barco, pero no son todos. Ese puede ser un punto de partida más fácil. La idea de que es posible crear algo a partir del conflicto y de las diferencias puede ayudar a tener una perspectiva de diálogo que sea más horizontal y no solamente institucional.

Creo que en nuestros países –hablo de América Latina– no tenemos una cultura democrática ni tampoco una cultura del diálogo. No quiero decir que otros países la tengan. Ese es un desafío para nosotros. Se trata del desafío de hablar a partir del reconocimiento del conflicto y de la necesidad de hacerlo de igual a igual. Ese es el principio de la relación entre ciencia y Parlamento.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).– Tiene la palabra el señor diputado André Zacharow, representante de la República Federativa del Brasil.

Sr. Zacharow.– Quería complementar la brillante exposición brindada por mi colega.

Nuestros Parlamentos son las casas del pueblo. Hacemos lo contradictorio. La característica del político es que entiende poco de mucho.

Al contrario, como dice mi colega venezolano, los legisladores entienden mucho de poco. Además, nuestros Parlamentos tienen una contradicción. Llamamos la atención de la población sobre varios temas y realizamos audiencias públicas con científicos, empresarios, religiosos y otros segmentos de nuestra población. Creo que estamos estableciendo un contrato social y un diálogo. En esta discusión, el proceso decisorio se ha perfeccionado. Además, vemos que el interés de nuestros países es alcanzar niveles más elevados de desarrollo.

Y estos niveles no se fundamentan únicamente en el nivel de inversión, sino también en la calificación y la capacitación de la mano de obra por parte del empresario, que introduce nuevas y modernas técnicas de gerenciamiento. Al introducir nuevos procesos de producción, nuevos productos, están incorporando nuevas tecnologías en el proceso global, promoviendo así el desarrollo de la economía.

Hay varios temas que resultan conflictivos. En ese sentido, hace pocos días vivimos en el Parlamento brasileño una experiencia con la aprobación de una ley de bioseguridad, donde analizamos temas como el uso de organismos genéticamente modificados para análisis de células embrionarias. Los medios de comunicación se encargaron de transmitirlo a los sectores más humildes y desinformados de la población y se generó un gran tema de discusión. Iglesias de varios credos se posicionaron también en contra de esta ley. Los científicos fueron oídos en todos los niveles, y finalmente este proyecto fue aprobado. Creo que es un gran paso para el desarrollo de la ciencia en nuestro país.

Con este ejemplo se demuestra que es muy importante esta relación con la sociedad para generar un progreso científico y tecnoló-

gico. Hoy veo que existe un gran entendimiento. Creo que el desarrollo de la ciencia para el descubrimiento de nuevos procesos que curan varias enfermedades será el resultado de la aprobación de la ley que he mencionado.

Sra. Presidenta (Sánchez Pinedo de Romero).- Muchísimas gracias. Para terminar con el taller debo hacer algunas acotaciones respecto de algunos términos que se han usado a lo largo de toda la mañana.

El término de la horizontalidad es clave, efectivamente, en la gestión y en el trato. Nadie es más que nadie, y hoy, en esta reunión, y en muchas otras a las que he asistido, este término se refiere a que ni los científicos son más ni los políticos somos más. En todo caso, esto se puede emplear en todo lo que tenemos que hacer y en lo que sigue a partir de esta reunión.

Esto trae a colación el término de la reciprocidad. No hay reciprocidad, porque si bien los legisladores nos sentimos muy contentos y muy satisfechos cuando conformamos comités consultivos de científicos para aprobar nuestras leyes –yo lo he hecho–, no ocurre lo mismo a la inversa. Que las comunidades científicas en sus grandes foros inviten a un parlamentario es algo que no se ve; y si alguien lo ha visto, que me lo cuente.

¿En Brasil sí ha ocurrido? En Perú es difícil. Yo hasta pedí que me adscribieran al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para tener una presencia. Normalmente se responde que no es posible. A mí me aceptan porque soy de la comunidad. De lo contrario, hubieran dicho: “¿Qué sabe el parlamentario de ciencia?”.

Este concepto de reciprocidad es clave, así como el concepto de solidaridad que parte de los conceptos antes mencionados. Creo que hay que tratar de encontrar puntos de encuentro entre lo que hacen el Poder Ejecutivo y el Legislativo, como en el caso de Brasil. En cuanto a este término solidario, particularmente yo voy a tratar de instituir en mi país este nexo de articulación, para que cada uno no camine aisladamente.

Creo que el gran error de estos últimos años ha sido la falta de gestión adecuada en la normatividad para los asuntos de la ciencia y la tecnología.

Se ha introducido un nuevo concepto, y a mí me gustaría que por la tarde, cuando discutamos la *Declaración de Buenos Aires*, se pueda desarrollar. Se trata de una variable clave, referida a los medios de comunicación. Como representantes del pueblo, es nuestra obligación, no sólo política, sino hasta moral, instituir este contrato social del que también nos ha hablado la doctora Ana María Cetto. Lo tenemos que hacer; yo nunca podré saber quién fue primero, si la proteína o los ácidos nucleicos, y en este caso, si el contrato social para mejorar la calidad de vida de los que menos tienen es un subconjunto del universo que es la ciencia y la tecnología o si es al revés.

Pero no importa; no vamos a discutir ese tipo de cosas. Yo creo que ésta ha sido una mañana muy fructífera, que ha servido como una excelente fuente de ideas para foros posteriores. Muchísimas gracias, y damos por cerrado el taller de trabajo.

Ciencia y tecnología en el Poder Legislativo brasileño: la búsqueda del diálogo⁵²

Ingrid Sarti*

1. Introducción

La interlocución entre la ciencia, la sociedad y el Parlamento, como condición para la realización de la *sociedad del conocimiento* que el siglo XXI inaugura, privilegia la participación pública en los temas de ciencia y tecnología. Tema político por excelencia, se inserta en la concepción republicana volcada hacia la búsqueda del bien público. Es necesario que los intereses públicos sean determinantes de las elecciones que llevan a acciones, a leyes y a formulaciones de políticas públicas de educación, salud, vivienda, seguridad social, cultura, medio ambiente y desarrollo tecnológico e industrial.

Sabemos que el mundo en que vivimos, a pesar de las diferencias regionales tan importantes, es gobernado por la hegemonía global financiera donde predomina el objeto del lucro en medio de dramáticas desigualdades sociales. En un contexto adverso marcado por el poder imperial norteamericano, no conviene olvidar que fue la lógica expansionista de los Estados Unidos en la posguerra que pavimentó el camino para el progreso científico y para la mayoría de las invenciones e innovaciones tecnológicas que hoy conocemos. Fue el "complejo militar-industrial-académico" que creó las innovaciones básicas en todas las nuevas industrias basadas en la ciencia que fueron los principales sectores de alta tecnología (aeroespacial, computadoras, equipos de telecomunicaciones): *"No sólo las máquinas, sino las ideas sobre cómo utilizarlas, como en el caso de Internet, fueron desarrolladas para proyectos militares en redes de instituciones"*

⁵² Trabajo presentado en la Conferencia "Fortalecimiento institucional de los comités de ciencia y tecnología de la región, experiencias sobre las fortalezas y debilidades de cada comité nacional. La organización de una red regional para el asesoramiento parlamentario en temas de políticas de ciencia, tecnología e innovación productiva. Definición de una agenda 2005-2015". Este trabajo, que fue adaptado especialmente por la autora para estas *Memorias*, fue traducido del portugués por Ana María Merlino.

* Científica política de la Universidad Federal de Río de Janeiro-UFRJ. Coordinadora del Programa de Interlocución entre la Comunidad Científica y el Congreso Nacional de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia-SBPC.

especialmente construidas y apoyadas por el Departamento de Defensa".⁵³

Hablar de interlocución, por lo tanto, significa adoptar una agenda transformadora que introduce el diálogo como herramienta indispensable para interrumpir la privatización y despolitización en curso y retomar el discurso olvidado del bien común.⁵⁴ La tarea nos reporta a la creación de lo que Castoriadis denominó una nueva *ágora*, esfera pública/privada territorio de constante tensión y lucha, tanto como espacio de diálogo, cooperación y compromiso.⁵⁵ Tal vez una utopía que, como todas, incita a la búsqueda permanente de su realización, aun sabiendo que, como es propio de las utopías, su éxito nunca será pleno. Pero, justamente, porque es *telos* que inspira, promueve, baliza la acción.⁵⁶

Cuando se tiene una agenda con tantos desafíos en el horizonte, lo mejor es comenzar a enfrentarla. Inicialmente, de forma muy breve, señalo los requisitos que permitirían avances locales y regionales en el camino en la búsqueda de la realización de ese diálogo. La integración de distintos actores volcados hacia el mismo objetivo es una condición *sine qua non*. Necesitamos:

- de una *ciencia* fuera de sus muros y volcada hacia la vida,
- de un *Parlamento* destinado a mediar los conflictos de interés y legislar en función de la justicia social y de la reducción de las desigualdades,
- de un *empresariado* dinámico y responsable en diálogo con otros sectores de las relaciones de trabajo y con un gobierno, por su lado, empeñado en la reconstrucción de la capacidad de formulación de políticas democráticas e integradas de desarrollo social, entre ellas la política científica, educativa, ambiental e industrial
- de una amplia *divulgación científica* en los diversos medios de comunicación, en la medida en que ella es el instrumento que viabiliza la previa información y el debate en el transcurso del

⁵³ Medeiros, C. A. (2004), "O desenvolvimento tecnológico americano no pós-guerra como um empreendimento militar", en J. L. Fiori (or.), *O poder americano*, Rio de Janeiro, Vozes, pág. 240.

⁵⁴ Bauman, Z. (2000), *Em busca da política*, Rio de Janeiro, Jorge Zahar, pág. 113.

⁵⁵ Castoriadis, C. (2001), "¿Qué democracia?", en *Figuras de lo pensable*, Buenos Aires, Fondo de Cultura Económica.

⁵⁶ Abordé ese ángulo en otra ocasión. Ver "Ciencia y Parlamento, una interlocución democrática". *Encuentro Política Científica, Tecnológica y de Innovación del MERCOSUR*. Mesa Redonda Ciencia, Parlamento y Política. Asociación Argentina para el Progreso de las Ciencias-AAPC y Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia-SBPC, Buenos Aires, noviembre, 2004.

proceso de toma de decisiones que caracteriza tanto la actividad legislativa como las definiciones de políticas por los gobiernos.

La institucionalidad democrática progresó en nuestra América Latina en las últimas décadas y, después de tantas y largas experiencias traumáticas de arbitrariedades y represión, los movimientos sociales se articulan y se reivindican derechos valiéndose de las facilidades que las nuevas tecnologías de comunicación ofrecen. Ante los progresos de la ciencia, que despiertan fascinación, perplejidad y también hasta temor, ciudadanos bien (y mal) informados se organizan en busca de esclarecimientos y demandan participación en el proceso legislativo en los Parlamentos del mundo.

En nuestros Parlamentos, a pesar de algunas manifestaciones de un grado más elevado de sensibilidad con respecto a una práctica republicana de legislar privilegiando el interés público, son innumerables y fuertemente estructurados los obstáculos para consolidar el diálogo con los varios sectores de la sociedad.

Tampoco para la colectividad científica el diálogo con la sociedad constituye un valor *a priori* y la defensa del interés público una norma. Tradicionalmente, el científico tiende a desarrollar su trabajo en el ámbito académico y a prescindir de la opinión social para legitimarse, bastándole la aprobación de sus pares. Sin embargo, hoy enfrenta una demanda diversificada con respecto al rol social de la ciencia, que se fundamenta en la actualidad en que el progreso social se basa en el conocimiento.

En la historia de la ciencia, es común que sus extraordinarios descubrimientos conduzcan a planteamientos hasta entonces impensables sobre el sentido de la vida y el alcance de los potenciales del ser humano, frecuentemente en conflicto con creencias religiosas. Sin embargo, los recientes avances de la biotecnología tienen la especificidad de introducir cambios profundos en nuestra vida diaria regidos por los hábitos y costumbres de una cultura de la cual somos y nos sentimos parte integrada. Temas polémicos y extremadamente complejos y especializados como la reproducción asistida, la clonación y los organismos genéticamente modificados inciden directamente sobre el cuerpo, cuestionando los patrones culturales de cuidado y preservación de la salud y de la alimentación y modificando las concepciones sociales de la sexualidad y de la familia. No es de extrañar, por lo tanto, que, por la misma razón, ejerzan tanta fascinación como perplejidad y hasta aun temor.

Cada vez más científicos son llamados a divulgar públicamente los procedimientos y resultados de sus investigaciones y, progresivamente, se tornan en una pieza fundamental en los procesos de decisión que anteceden la formulación de políticas públicas.

La opinión pública también quiere conocer los resultados de la producción científica para evaluar los impactos que ella acarrea en

la vida diaria de los ciudadanos, aunque muchas veces le falten los recursos críticos para cuestionar las informaciones que recibe. Los empresarios comienzan a despertar hacia la necesidad de invertir en la investigación científica, de la cual resultará el avance en la innovación tecnológica que constituye un trazo distintivo de las disparidades regionales en la esfera productiva de la sociedad del conocimiento.

Los parlamentarios igualmente necesitan información sobre ciencia y tecnología para ejercer adecuadamente sus funciones en un proceso legislativo responsable. Raramente tienen la formación profesional o el conocimiento profundo sobre los diversos temas de ciencia y tecnología, cuyo impacto en el futuro de un país no es menos relevante que las decisiones de política económica o internacional.⁵⁷ Ante la fragilidad de las instituciones políticas del capitalismo globalizado y gobernado por fuerzas esencialmente no políticas, primordialmente aquellas asociadas a los mercados financiero y de consumo,⁵⁸ el parlamentario es cada vez más convocado a asumir compromisos públicos en sintonía con la sociedad del conocimiento y acordes con la demanda de participación social como deseo de la ciudadanía que se contrapone al dominio del mercado.

En la actualidad, por lo tanto, ciencia y Parlamento ya no pueden distanciarse de los sujetos de sus descubrimientos y leyes, necesitan conquistar la *confianza* de los ciudadanos para asegurar la credibilidad de los resultados de sus investigaciones y para garantizar la plena aceptación de las leyes.⁵⁹ De tal forma la colaboración mutua entre ciencia y Parlamento se impone como camino necesario, *no por causa de ningún concepto fanático de justicia*, como diría Rosa de Luxemburg, *sino porque todo eso (la democracia) es instructivo*. Pero no se trata de un camino cualquiera, pero sí de un atajo de doble mano en el cual se deben procesar la información y la divulgación del saber científico en demandas por políticas públicas y en leyes que expresen la voluntad y el bienestar de los representados.

En ese camino, convergencias y divergencias componen la relación delicada entre científicos y parlamentarios.

Tal vez el tiempo sea la categoría que más radicalmente los diferencie. Científicos y políticos desarrollan sus conocimientos y sus prácticas en tiempos radicalmente distintos. La gestión del conocimiento

⁵⁷ Dickson, D. (2003), *Parliaments Need Good Science Advice*, www.scidev.net.org.br.

⁵⁸ Bauman, Z., *op. cit.*, pág. 80.

⁵⁹ Según una reciente evaluación de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Parlamento inglés, la percepción social de que la ciencia progresa mucho más allá de la comprensión y del consentimiento popular habría generado en los ciudadanos insatisfacción, desconfianza con respecto a la investigación y hasta hostilidad en cuanto a la utilización de nuevos productos y técnicas resultantes del avance científico. El resultado señalado fue "una crisis de confianza" (*a crisis of trust*) entre la ciencia y la sociedad en Inglaterra. Select Committee on Science and Technology, Third Report, House of Lords, Londres, 2000.

se hace en un largo tiempo que, silenciosamente, acumula el saber y condiciona el ritmo del trabajo, de forma que el producto de una investigación puede llevar décadas para surgir. Ya los tiempos del político en el Parlamento y en el gobierno son el presente inmediato, que parece ser siempre exiguo con respecto a la relevancia de las decisiones que toma y a la multiplicidad de cuestiones que enfrenta.

Otras distinciones son: 1. La difícil articulación entre la búsqueda de la verdad, que para el científico es una sola, y la búsqueda del consenso, que es el objetivo del político⁶⁰, y 2. La forma tradicional como cada uno de ellos se relaciona con el Estado, la cual corresponde a determinado tipo de poder.

Vale recordar que esa forma no debe ser considerada inmutable, al contrario, parece estar justamente en mutación. Finalmente, la consecuencia de la autonomía o independencia "*es la conciencia de que las instituciones de la sociedad podrían ser distintas, tal vez mejores de lo que son, de forma que ninguna de las instituciones existentes, por más antiguas o venerables, puede pretender estar inmune al análisis, reexamen, crítica y reevaluación*".⁶¹

Como observa Bourdieu, el científico acumula también un capital social ligado a la ocupación de posiciones importantes en las instituciones científicas, lo que lo sitúa en el centro del poder⁶². Ya la existencia del parlamentario está condicionada al reconocimiento popular que se expresa en el voto, manifestación de confianza del elector hacia aquel que elige para representar sus intereses. Pero es natural de la representación que la actividad parlamentaria no esté volcada sólo hacia el elector, en la medida en que ella se caracteriza por la búsqueda de consenso entre intereses diversos que disputan el espacio en el corazón del Estado. Por tal razón, los partidos políticos conceptualmente ocupan un espacio singular de mediación, son la única institución estructural y simultáneamente vinculada a la sociedad y al Estado y relativamente autónoma con respecto a ambos⁶³. En la práctica latinoamericana, sin embargo, las fronteras entre los tres poderes es tenue y la injerencia del Ejecutivo tiende a ser un lineamiento que cercena la autonomía del Legislativo, lo que dificulta el ejercicio de la mediación idealizada.

No obstante, se trata de reeditar constantemente el punto de equilibrio que establece un modelo de relación entre el proyecto de largo plazo de la producción científica y tecnológica con sus solicitudes específicas y la acción inmediata de políticos que buscan el

⁶⁰ Agradezco a Ennio Candotti el énfasis en este aspecto, en nuestras interlocuciones. Ver Candotti, E., *La ciencia y la sociedad*, 2004, mimeo.

⁶¹ Bauman, Z., *op. cit.*, pág. 87.

⁶² Bourdieu, P. (2004), *Los usos sociales de la ciencia*, São Paulo, Unesp.

⁶³ Los desafíos de los partidos políticos en la actualidad es un tema de mi libro *Da outra margem do rio. Os partidos políticos em busca da utopia*, Rio de Janeiro, Relume Dumará, 2005 (aún en imprenta).

consenso para transformar en leyes y en políticas las demandas de la ciencia para la vida. Y, necesariamente, se trata de promover nuevos mecanismos de interacción entre los actores de esa relación tripartita. Tiempos y prácticas tan distintos exigen un acuerdo de ambas partes, lo que es posible cuando se consigue una atención mutua capaz de revelar prioridades y puntos comunes.

2. La organización y la interacción de ciencia y tecnología en el Parlamento brasileño

Ciencia y tecnología constituyen el foco de una de las veinte comisiones permanentes temáticas responsables del análisis y deliberación del proceso legislativo en la Cámara Federal, la CCTI⁶⁴. Agrega, y su nombre lo certifica, las cuestiones de comunicación e informática, que cada vez más se confunden con los progresos de la ciencia y de la tecnología. En el Senado, el tema, desde octubre de 2004, es tratado especialmente en una subcomisión de ciencia y tecnología que integra la Comisión de Educación.

Como todas las comisiones, a CCTCI es pluripartidaria y dispone de funcionarios permanentes que organizan las actividades diarias, así como las audiencias públicas, que han sido frecuentes, por demanda de los parlamentarios. Sus diputados, como todos los demás en el Congreso brasileño, cuentan también con la colaboración de un plantel de consultores de reconocida competencia, un equipo multidisciplinario de especialistas seleccionados mediante concurso público, cuya función es asesorar a los diputados en toda las fases del proceso legislativo. Forman la Consultoría Legislativa, órgano institucional de asesoramiento del Congreso, que en la Cámara está compuesto por las veinte áreas de conocimiento correspondientes las comisiones temáticas⁶⁵. La organización institucional del Congreso

⁶⁴ Es nombrada CCTCI, Comisión de Ciencia, Tecnología, Comunicación e Informática. Las otras 19 comisiones permanentes de la Cámara de Diputados son: Agricultura, Ganadería, Abastecimiento y Desarrollo Rural; Amazonia, Integración Nacional y Desarrollo Regional; Constitución y Justicia y Ciudadanía; Defensa del Consumidor; Desarrollo Económico, Industrial y Comercio; Desarrollo Urbano; Derechos Humanos y Minorías; Educación, Cultura; Finanzas y Tributación; Fiscalización Financiera y Control; Legislación Participativa; Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable; Minería y Energía; Relaciones Exteriores y Defensa Nacional; Seguridad Pública y Combate al Crimen Organizado; Seguridad, Social y Familia; Trabajo, Administración y Servicio Público; Turismo y Deportes; y Viabilidad y Transportes.

⁶⁵ La Consultoría Legislativa también abarca el Senado, con sus 8 temas/Comisiones. "Es digna de destaque la importante participación de los consultores no sólo en el asesoramiento continuo a las comisiones permanentes, sino también a las comisiones temporarias (especiales y de indagación administrativo-judicial), de la Cámara o mixtas, y también durante el período constituyente, que culminó con la elaboración de la Constitución, del 5 de octubre de 1988, así como del proceso de revisión constitucional. A lo largo de su existencia, y con el aumento de la demanda por asesoramiento y consultoría especializados, fue ampliado y recompuesto el cuadro técnico

ofrece también la posibilidad a un parlamentario de que consulte a un especialista ad hoc para apreciación de un proyecto de ley, cuando lo estime necesario.

Además del aspecto funcional, hay que registrar un movimiento reciente significativo para profundizar y expandir la relación con la colectividad científica en la Cámara, en la medida en que temas de educación, ciencia, tecnología e innovación despiertan cada vez más la curiosidad de políticos dedicados al fortalecimiento de políticas públicas de la ciudadanía.

En el año 2004, en la Cámara, nichos de debates y actuación en pro del desarrollo estratégico de la ciencia y de la tecnología tienen lugar en la comisión de CCTCI y en el recién instalado Frente Pluriseccional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Este, en particular, constituye un instrumento potencializador de una amplia interlocución, visto que concibe su actividad a partir de la colaboración multipartidaria de los parlamentarios (actualmente son 110) con representantes del área académica, empresarial y de secretarios de Ciencia y Tecnología de los estados (provincias) y del gobierno nacional.

Las sociedades científicas ya son una presencia estructurada en el Congreso, mediante la institucionalización del Programa de Interlocución entre la Comunidad Científica y el Congreso Nacional, de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia (SBPC), a partir de los principios republicanos que anteriormente afirmamos,⁶⁶ a la cual se suma la representación de la Academia Brasileña de Ciencias en los debates del Congreso.

En el gobierno, es inédita y de la mayor relevancia la creación de una Secretaría de Inclusión Social –con un Departamento de Divulgación Científica– responsable de la introducción de la Semana Nacional de Ciencia y Tecnología en el calendario oficial del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Son los primeros pasos que siguen las pisadas de largos caminos en búsqueda de la utopía democrática. Hay mucho por hacer por una América Latina ciudadana. Fortalecer la comunicación entre los parlamentarios y los científicos latinoamericanos en torno de la participación pública en temas de ciencia, tecnología e innovación es seguramente la propuesta que llevaremos de esta valiosa experiencia de debate e intercambio de informaciones promovida por la Comisión de Ciencia y Tecnología del país vecino, la Argentina, que nos recibió en la persona de su presidenta, la diputada Lilia Puig de Stubrin, ella misma científica y parlamentaria.

Concluyo reiterando que una interlocución republicana sólo será obtenida como una conquista de la democracia, como resultado de muchas voluntades y de las voluntades de muchos actores. El pro-

de la Consultoría Legislativa, que hoy se compone de más de 180 cargos (no totalmente completados)". <http://www.camara.gov.br/internet/diretoria/Conleg>

⁶⁶ Ver www.sbpcnet.org.br/Parlamento

blema es que sin ella corremos el riesgo de mantener a los ciudadanos a distancia de las principales decisiones que orientan su existencia y hasta sin poder usufructuar las contribuciones que el conocimiento puede dar a la cultura de la libertad, de la justicia y de la igualdad.

Desarrollo y debate del tercer taller de trabajo

Sra. Presidenta (Larriva González).- Vamos a comenzar agradeciendo a la doctora Ingrid Sarti por su disertación sobre un tema tan importante como es el buscar mecanismos para que las comisiones de ciencia y tecnología en el interior de los Parlamentos funcionen de manera óptima. Y, más aún, que estas comisiones se interrelacionen a través de asesores y consultores mediante su preparación y capacitación.

Dentro del análisis que realiza la doctora Ingrid Sarti vamos a rescatar algunos elementos importantes que ella ha mencionado. En primer lugar, ha hecho una diferenciación entre las características que tienen el Parlamento, los parlamentarios de las comisiones de educación y los científicos. Esta diferenciación la realiza a través de algunos parámetros como las diferencias que existen en la concepción del tiempo de cada uno de ellos, en la legitimidad de cada uno de ellos, y más aún en sus relaciones con el Estado.

En relación con el Estado, ha señalado que mientras que el Parlamento es un elemento que forma parte del Estado, los científicos están más bien dependiendo de él porque dependen de sus recursos. Ha puntualizado también algunas paradojas. Entre estas paradojas señala especialmente que a pesar de que estamos introduciéndonos en una sociedad de conocimiento no hemos superado algunas etapas que caracterizan a una sociedad en formación.

Otra paradoja es el hecho de que no hay una divulgación suficiente de los avances en ciencia y tecnología. La doctora Sarti entiende que hay un subempleo de los recursos de la informática y de medios virtuales que podrían mejorar la comunicación.

También ha resaltado la existencia en Brasil de algunos proyectos y programas, como por ejemplo el que desarrolla la Asociación Brasileña para el Progreso de la Ciencia, organismo creado en 1947 que funciona como nexo entre los científicos y el Parlamento.

Otro elemento importante señalado por la doctora Sarti es que existe un frente plurisectorial o multidisciplinario de la ciencia y la tecnología que permite que personas especializadas en distintas disciplinas trabajen con los parlamentarios.

Asimismo entiende que deben enfrentarse todo tipo de conflictos y que éstos tienen que ser sacados a la luz para poder ser superados. Según nos contó, un mecanismo que utiliza con frecuencia es la descripción de esos conflictos a fin de tenerlos siempre presentes y tratar de encontrar una solución a un conjunto de problemas.

La doctora Sarti también nos informó que dentro del Congreso existe una audiencia pública, una manifestación muy sana de la democracia que se está implementando en Brasil sobre todo durante la gestión del actual gobierno, que integra al Parlamento con los representantes de la sociedad civil. Es un mecanismo muy idóneo no sólo para conocer las opiniones de los diferentes sectores de la sociedad civil sino también para que el Parlamento cumpla su verdadero cometido: legislar sobre la base de la realidad y solucionar los problemas sociales más acuciantes.

También nos ha dicho que la Comisión de Ciencia y Tecnología mantiene una comunicación muy directa, especialmente a través de un cuerpo técnico capacitado. La doctora Sarti ha relevado este hecho de manera especial, porque según ha señalado hay un conjunto de consultores preparados para asesorar no sólo a los miembros de esa comisión sino también a cualquier parlamentario a fin de que los proyectos de ley puedan ser elaborados sobre la base del conocimiento científico.

Estos son, en síntesis, los puntos que ha resaltado la doctora Ingrid Sarti. Tiene la palabra la diputada de la República Argentina Lilia Puig de Stubrin.

Sra. Puig de Stubrin.– Señora presidenta: si no entendí mal, en Brasil existen dos cuerpos de asistencia, uno de los cuales es permanente y está formado por los consultores para las veinte áreas. Luego están los de presupuesto y los que tienen los propios diputados en cada una de las comisiones por su calidad de legisladores. Si no me equivoco, estos consultores ingresan con los diputados y se van con ellos cuando terminan los mandatos.

Sra. Sarti.– Antes todos eran llamados asesores. Ahora, la diferencia es que los consultores son técnicos permanentes y los asesores van y vienen con los legisladores.

Sra. Puig de Stubrin.– Ese cuerpo de consultores, ¿está incorporado en el procedimiento parlamentario o es facultad del legislador contar o no con sus servicios? ¿Cómo funciona el nexo entre el consultor y el procedimiento parlamentario?

Sra. Sarti.– La consultoría legislativa es un órgano del Congreso. Hay veinte comisiones en la Cámara de Diputados y ocho en el Senado. Los consultores que integran ese cuerpo no dependen de lo que pase con los legisladores y éstos no están obligados a consultarlos. En cambio, los consultores sí tienen la obligación de responder a las inquietudes de cualquier legislador.

Por lo general, los legisladores hacen consultas vinculadas con los aspectos jurídicos de la norma. Elaboran un proyecto y se lo dan a los consultores para que verifiquen si está bien confeccionado.

Un ejemplo muy interesante es el caso de la ley de innovación tecnológica. El diputado *relator* trabajó muy estrechamente con la consultora de ciencia y tecnología y el proyecto quedó muy bien, dado que ella es una experta en la materia y además conoce los límites que pueden existir desde el punto de vista parlamentario.

Esta consultora también es especialista en temas de fondos sectoriales, pero sólo puede trabajar para los parlamentarios. Esto constituye un problema, porque si bien su trabajo sobre fondos sectoriales es una maravilla sólo puede ser dado a publicidad si un legislador lo pide. Es una investigadora que trabaja siempre, desde los orígenes del proyecto.

Sra. Puig de Stubrin.– Durante su exposición usted se refirió a la memoria en las comisiones. Esa memoria, ¿está fundada en el trabajo de los consultores permanentes o también los asesores de los legisladores tienen que hacer su aporte en las comisiones?

Sra. Sarti.– Cada comisión tiene su propio cuerpo técnico. La de ciencia y tecnología, por ejemplo, tiene su jefa y varios técnicos – diez, por lo menos– que son los que llevan la memoria. Si yo como ciudadana le pido a la Comisión de Ciencia y Tecnología un documento que ella elaboró, me lo entrega.

En la práctica no hay una competencia con la consultoría sino que unos y otros realizan diferentes tareas. La comisión se ocupa de la parte técnica: las pautas de cada reunión, la elaboración de actas, etcétera. Sin embargo, los consultores son quienes conocen la historia del proceso legislativo: qué ocurrió con el proyecto, cuál fue el nivel de oposición y demás.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Tiene la palabra el diputado de la República de Chile señor Edmundo Villouta.

Sr. Villouta.– Señora presidenta: tengo en claro que cada comisión cuenta con un equipo que, según he entendido, es de tres asesores.

Sra. Sarti.– Cada parlamentario tiene tres asesores.

Sr. Villouta.– Me refiero a cada comisión.

Sra. Sarti.– Cada comisión cuenta con un equipo que, como mínimo, está formado por diez técnicos.

Sr. Villouta.– Usted nos explicó que la consultoría está dividida en veinte áreas. ¿Cuántos consultores hay en cada una de ellas?

Sra. Sarti.– Hasta el año pasado, en cada área había cuatro consultores.

El año pasado se hizo un nuevo concurso público y se incorporaron más. No es exactamente igual en todas las áreas pero más o menos se duplicó.

Sr. Villouta.– ¿Cuál es el rango de remuneraciones de esos consultores en relación con los asesores? Pregunto esto a los efectos de saber cuánto le representa al Parlamento el costo de este equipo especializado.

Sra. Sarti.– Este no es un dato formal, pero sé que el sueldo de los consultores es aproximadamente tres o cuatro veces lo que recibe un profesor universitario. Si bien el costo es alto el reconocimiento es muy importante.

Ser consultor legislativo significa ser muy competente y también algo muy interesante es que significa ser muy ético, porque el consultor legislativo tiene que contestar a cualquier diputado de cualquier partido y tiene que actuar de una forma ética. Por ejemplo, no puede jamás divulgar el contenido de la consulta a no ser que el propio diputado lo determine. Es un cargo bastante valorado y de mucha confianza.

Sr. Villouta.– De confianza.

Sra. Sarti.– De confianza en un sentido muy profesional.

Sr. Zacharow.– Se debe destacar, también, que en el Parlamento de Brasil, cada diputado puede contratar un consultor externo, además de disponer del cuerpo permanente de consultores.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Existirían entonces tres categorías entre asesores y consultores.

Tal vez en este sentido el consultor debe tener un perfil ético, como bien dijo, sumamente fuerte y establecido, ya que dentro de la política siempre hay una tendencia o inclinación.

Si es que todos los legisladores van a depender de un consultor especializado en ese tema, tal vez allí se marque la ideología o la tendencia.

Sra. Sarti.– La función de un consultor es técnica pero no sólo hay una tendencia política.

Cuando un consultor se refiere a un proyecto político está hablando de un proyecto político. El va a decir desde el punto de vista técnico a quién favorece ese proyecto y a quién perjudica, pe-

ro será el diputado quien tomará la decisión final. El consultor puede decir qué significa eso.

En ese sentido, si me permiten quiero decir que la función del programa de interlocución también tiene ese problema. Cuando actúo como interlocutora en nombre de la ciencia –que es algo bastante heterogéneo– tengo el mismo problema; pero uno trata de saber qué es lo que puede hacer para que ese proyecto sea beneficioso para la sociedad.

Puedo hablar con cualquier parlamentario porque él demuestra que también quiere eso y la divulgación va a ser en ese sentido. Cuando hablo de divulgar los conflictos lo hago con la idea de divulgar la actividad legislativa para mostrar qué es lo que los parlamentarios estuvieron haciendo, a quién oyeron y con quiénes conversaron para tomar tal decisión.

Por ejemplo, el año pasado tuvimos un proyecto muy complicado, sobre el que no voy a entrar en detalles ahora; me refiero a la ley de biodiversidad, que fue un problema serio, ya que hubo un *lobby* organizado muy grande, fuerte y activo a cargo de la empresa Monsanto; hubo diputados que estaban abiertamente a favor y decían que sus intereses combinaban. Eso no es una cuestión sólo de Brasil.

Estuvimos en una audiencia pública y una experta inglesa nos habló en la Comisión de Ciencia y Tecnología sobre lo que pasaba con los transgénicos y cómo se portaban los parlamentarios y la empresa Monsanto en el Parlamento inglés.

Me gustaría ahora añadir a lo que ya conversamos que ese tipo de problemas nos trae la necesidad de actuar juntos como región en algunos temas.

Existen temas de la ciencia como la energía nuclear, los transgénicos, la bioética y las patentes. Sobre este último, ninguno de nuestros países puede decir nada en forma aislada porque se trata de intereses multinacionales muy fuertes, muy contruidos e imbricados en nuestros poderes. Eso no va a resolverse por la acción de un Parlamento, de un diputado o de un país, aunque sea Brasil que tiene la imagen “más grande”.

Es interesante comentar que cuando nos reunimos para intentar hablar sobre las patentes no hay forma de seguir ni siquiera tocando ese proyecto de ley.

Cuando ayer se habló de la reforma universitaria que va a hacerse en el Perú pensé en que vengo acompañando la reforma universitaria de Brasil, que es uno de nuestros problemas. El presidente de la SBPC me dijo: “A ver si conseguís saber qué hicieron en la reforma universitaria en Chile y cómo es la reforma universitaria en otros países de América Latina”. Eso no es algo que yo digo: “A ver acá, entro y consigo”, de hecho hasta ahora no lo conseguí.

Junto con el representante de la Academia de Ciencia nos preguntamos si sabíamos algo sobre la Argentina y Chile. Sé que la reforma universitaria de Chile es un marco, pero no la tengo y no sé.

Esa información resulta muy valiosa cuando uno la tiene, pero no contamos con esos mecanismos.

Quiero agregar que mientras estuve hace dos años en el Congreso, con total autonomía y apoyo integral de la SBPC, compartimos la crisis de saber quién será la mejor persona para hablar sobre ese tema y cómo lo vamos a hacer. Es impresionante como funciona esa dinámica, porque no es algo institucionalizado. Personalmente puedo llamar a un amigo en Río Grande del Sur o del Norte que está haciendo investigación, probablemente vaya y al día siguiente haya alguien en el Parlamento que es el experto y que nadie sabía que existía.

El rango de temas que hemos cubierto en esos dos años, siempre en proyectos de ley, incluye, entre otros: la Amazonía, para lo cual hay una comisión sólo de estudios para esa zona, el tema de la biodiversidad, la bioética, la reforma universitaria, el programa espacial, las patentes, la innovación, etcétera. Quizás otros, pero éstos son los más destacados. Y se debe acompañar la discusión del presupuesto, que es un tema aparte.

Sra. Sánchez Pinedo de Romero.— ¿Cuántos proyectos presentados ante la Comisión de Interlocución fueron aprobados?

Sra. Sarti.— Muchos ya fueron aprobados. Es una participación muy efectiva.

Como estamos hablando de interlocución, hay algunas medidas que el ministro de Ciencia y Tecnología ha tomado que han simplificado mucho y han dado un gran impulso. Nuestro ministro viene del Parlamento y tiene la preocupación de la interlocución todo el tiempo, por eso no cierra el debate en ningún momento. Al contrario, lo abre. Y eso es muy importante puesto que él abre al Parlamento y él abre a la Academia, y ahí la red se establece.

En el Ministerio hay un Consejo de Ciencia y Tecnología. Ese consejo ya estaba creado, institucionalizado, hace mucho tiempo, pero no se ponía en práctica. Ese Consejo funciona con el presidente de la Academia Nacional de Ciencia y el presidente de la SBPC. Tiene comisiones que no son formales que, más bien, son grupos de estudio. Por ejemplo, hay una comisión que estudia el presupuesto y otra comisión —donde están también los empresarios— que estudia el proyecto de ley de innovación. El proyecto de ley tardó dos años en ser votado, pero para el momento en que se hizo habíamos realizado audiencias públicas con la presencia de la SBPC y todos los representantes de la universidad. Habíamos realizado también discusiones de la ley de innovación en todas las regiones. Por ejemplo, yo fui a Río y la SBPC realizó allí una discusión sobre el proyecto, y yo trataba de decir qué era lo que estaba pasando en el Parlamento.

Además de las audiencias públicas y las reuniones, el mismo secretario de Ciencia y Tecnología hizo un grupo de discusión dentro

del Ministerio que recogía la opinión de la sociedad acerca de la ley de innovación. Cuando finalmente la llevaron al Congreso ya tenía dos años de discusión. Finalmente, cuando se sancionó la ley de innovación fue con apoyo de la sociedad.

Sra. Sánchez Pinedo de Romero.– Tengo curiosidad por saber qué es lo que no se ha aprobado y promulgado en el Congreso de Brasil con respecto a la bioseguridad.

Sra. Sarti.– Un procedimiento muy complicado fue la votación del proyecto sobre la ley de bioseguridad en los transgénicos. En un determinado momento se introdujo la cuestión de la bioética –que no tiene nada que ver con los transgénicos–, y al hacer eso se puso en segundo plano la cuestión de los organismos genéticamente modificados y se puso la luz en el proyecto del avance de la ciencia y la investigación con células madre.

Toda la comunidad científica apoyó el proyecto. Había consenso en el proyecto del avance de la investigación en las células madre, pero en la cuestión de los organismos genéticamente modificados había enorme división en las mismas sociedades científicas, y en la sociedad había un movimiento muy fuerte para que la reglamentación fuera otra. El punto clave era aprobar la libertad total de investigación con los organismos genéticamente modificados, pero necesitamos que haya un consejo para evaluar cualquier decisión acerca de la comercialización de los resultados de la investigación, y no sólo por la Comisión de Biotecnología, que evalúa la investigación y no la comercialización. En este último punto fallamos.

También fallamos porque lo que fue aprobado fue que la Comisión de Biotecnología tenía poderes para comercializar. Sin embargo, como hubo mucha presión, se implementó un recurso de que el Consejo de Ministros tendría la posibilidad de pedir la revisión de la decisión de la Comisión de Biotecnología. Eso fue en contra de toda la demanda de los ambientalistas y se produjo porque hubo una ruptura muy grande en el gobierno entre el agronegocio, por un lado, y los ambientalistas, por el otro.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Tiene la palabra la señora diputada Puig de Stubrin.

Sra. Puig de Stubrin.– ¿Por qué no hacemos una revisión país por país para ver qué situaciones tenemos en relación con las comisiones de ciencia y tecnología y la problemática de la consultoría y los vínculos con el sistema científico y los industriales?

Tenemos el supuesto de que hay grandes diferencias. Entonces, veamos realmente si esas diferencias existen en pos de pensar estrategias de colaboración mutua. Noto –en función de los datos que expuso el doctor Mario Albornoz ayer– una gran asimetría en recursos

científico-tecnológicos, en presupuesto e inversión. Pero no sabemos si hay una correspondencia en capacidades instaladas en nuestros Parlamentos con esa situación o si tenemos situaciones diferentes.

Esto es importante para saber dónde estamos parados en relación con las comisiones.

Igual que en la jornada de ayer, hoy quiero hacer un llamado de atención. Asistimos a este foro en calidad de miembros de las comisiones de ciencia y tecnología de nuestros Poderes Legislativos. No somos el Congreso ni el Poder Ejecutivo sino simplemente parlamentarios con responsabilidades temáticas en las comisiones; consecuentemente, no podemos hacer recomendaciones que excedan nuestro marco de posibilidades, salvo que soñemos o vivamos en una utopía.

En cambio, pensar en algunas recomendaciones que podamos asumir desde nuestra función sería un camino en nuestro trabajo.

Sra. Presidenta (Larriva González).- Tiene la palabra el diputado de la República Bolivariana de Venezuela señor Guillermo Berdugo Rojas.

Sr. Berdugo Rojas.- Señora presidenta: haré una pregunta a la doctora Sarti aprovechando la intervención de la señora diputada Puig de Stubrin.

En Venezuela, los diputados tenemos un asistente que se ocupa de distintas cuestiones y nos hace la vida un poco más fácil; nos ayuda no sólo en diligencias personales sino que también se encarga de diligencias del propio Parlamento.

Todos los diputados formamos parte de por lo menos una comisión. Las comisiones cuentan con equipos básicos que dependen del interés de la directiva del Parlamento y que son de carácter permanente. En algunas comisiones, esos equipos básicos están formados por quince o veinte profesionales –como abogados, por ejemplo– que se distribuyen el trabajo de acuerdo con sus capacidades y conocimientos.

Luego están los consultores, quienes son contratados en función de la naturaleza del proyecto de ley que está siendo analizado en el seno de la comisión. Según la temática de la iniciativa es el grupo de consultores que se contrata para trabajar en el Parlamento mientras dura la discusión. Una vez que la discusión termina y se elabora el informe correspondiente, cesa la relación laboral de los consultores con el Parlamento.

Como puede verse, nuestra estructura en este punto tiene cierto parentesco con la de Brasil. Los abogados contratados forman parte del personal permanente, tienen su escalafón –está el abogado uno, el abogado dos, el abogado tres, etcétera– y perciben diferentes salarios que dependen del currículum de cada profesional.

Presentado este panorama de nuestra mecánica de trabajo en Venezuela, quiero hacer una pregunta. La doctora Sarti hizo mucho

hincapié en la instrumentación del diálogo como mecanismo para solucionar problemas y alcanzar el éxito, y explicó cómo es la relación que existe entre el Parlamento, la Sociedad Brasileira para el Progreso de la Ciencia a la cual pertenece y los ciudadanos. Pero hizo escasa mención de los empresarios, y por eso me gustaría preguntarle cómo se manejan con ellos.

Sra. Sarti.– Es cierto que no hice hincapié en ese tema, pero no lo hice porque descarto que los empresarios son parte de esa interacción.

En Brasil hay varias quejas, una de las cuales es que los empresarios han invertido muy poco en ciencia y tecnología. En nuestro país, la gran inversión en ese campo viene de parte del Estado. Por su lado, los empresarios se quejan de que las leyes no les facilitan la contratación de investigadores. Justamente, la ley de innovación tecnológica intenta resolver esta cuestión y además hay varios intentos de articulación entre los ministerios de Ciencia y Tecnología y de Desarrollo, Industria y Comercio Exterior para tratar de encontrar una solución.

Por ejemplo, la industria de la aviación es muy importante en Brasil y la Embraer fue la gran empresa estatal. En nuestro país, la empresa estatal es mucho más fuerte y tiene mayor presencia en el debate sobre ciencia y tecnología que la empresa privada.

Finalmente, creo que a los empresarios les falta tener una mirada más amplia de la necesidad de invertir para el bien público.

Sra. Presidenta (Larriva González).– A continuación haremos un análisis sobre lo que ocurre en los Parlamentos de nuestros países y en sus comisiones, tarea muy saludable que nos permitirá incluso sugerir otros modelos para dinamizar el trabajo legislativo.

Para ello, concederé en primer término el uso de la palabra a la diputada de la República del Perú señora Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero.

Sra. Sánchez Pinedo de Romero.– Señora presidenta: efectivamente, creo que los tiempos de divorcio entre la ciencia, los altos funcionarios públicos y la empresa privada están llegando a su fin.

En la jornada de ayer, cuando hablé del proyecto por el que se crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en el Perú, relaté que el comité directivo del Consejo Directivo de Ciencia y Tecnología está conformado por esos sectores en partes iguales.

Además, los empresarios se quejan de que desconocen lo que hacen los científicos y éstos se quejan de que los empresarios no saben usar lo que tienen. Por eso pienso que el establecimiento de vasos comunicantes entre unos y otros con el apalancamiento del Estado dará muy buenos resultados.

A continuación explicaré cómo es la mecánica parlamentaria en mi país, tal como lo ha sugerido la señora diputada Puig de Stubrin.

Ciencia y Tecnología es una subcomisión de la Comisión de Educación, Ciencia, Tecnología, Cultura y Patrimonio Cultural del Congreso de la República del Perú. Cuenta con un asesor permanente que forma parte de esa comisión y además yo tengo asignada una asesora, una científica de una de las universidades más importantes del Perú, para el estudio de todos los temas vinculados con la ciencia y la tecnología.

Desde mi punto de vista lo más trascendente, porque es lo que mayor rédito me ha dado, es en primer lugar la conformación de consejos consultivos en ciencia y tecnología. Pero como me ha gustado el término "multisectorial" ahora los llamaré consejos consultivos multisectoriales en ciencia y tecnología, dado que reúnen a representantes de diferentes estamentos: gente del gobierno, de las empresas privadas, del sector académico y científico y, por supuesto, el presidente del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

En general, en las leyes que tienen dimensión nacional, en las cuales participo, intervienen los dos asesores de mi despacho. Cuento con un asesor para cada rubro, uno para la Comisión de Cooperación Internacional que presido y otro para Ciencia y Tecnología.

Por ejemplo, para la redacción de la ley nacional de ciencia y tecnología, durante tres años se consultó, a través de Internet, la opinión de todos los sectores implicados en este tema, luego se hizo una investigación a través de encuestas y finalmente se organizaron foros macrorregionales.

En mi país hay veinticinco regiones, se juntan siete regiones del Norte, ocho del Centro, siete del Sur y seis de Lima metropolitana, lo que permite que confluyan todos los expertos.

Nosotros todavía no hemos salido del tema del centralismo, estamos en un proceso de reforma del Estado a través de un proceso de descentralización y ésta es la manera de trabajar.

Finalmente, hay cierta permeabilidad en el Congreso porque cuando se presenta un proyecto de ley consensuado y trabajado, los demás que no tienen el *know how* para opinar prácticamente no opinan y se rinden ante el peso y la presión de un trabajo de campo. No son leyes de escritorio, las grandes leyes de interés y de una dimensión tremenda para el país son trabajadas de esta manera.

Tenemos allí un Centro de Investigación Parlamentaria en donde hay cinco personas de mucho valor que han entrado por concurso y que tienen un pago formal que no excede ni siquiera el 1,5 por ciento de lo que gana un asesor. Uno de mis asesores, por ejemplo, gana 2.500 dólares, y el otro, 1.700 dólares. Eso en cuanto a los dos asesores que tenemos en cada despacho.

Los asesores de comisión ganan un poco más y además contamos con asesores de bancada; cada bancada tiene sus asesores que trabajan para todos los congresistas.

La gente que trabaja en el Centro de Investigación Parlamentaria me ayudó mucho con el tema de la ley de ciencia y tecnología. Considero que el sistema natural de trabajo es semejante en todos los países, en el mío existe una subcomisión de ciencia y tecnología que antes era una comisión.

Por otra parte, el tema de trabajar conjuntamente es otra de las cosas que me llevo de este encuentro, porque cuando llegamos pregunté cuál era la razón de una sala tan grande y me parece importante que confluyan las comisiones implicadas en el dictamen de una ley.

Por ejemplo, la ley de ciencia y tecnología necesitó dictamen de las comisiones de economía, de presupuesto y de salud.

Sra. Presidenta (Larriva González).- ¿Alguno de los señores diputados quiere hacer uso de la palabra para comentar su experiencia dentro del Parlamento?

Sr. Córdova Martínez.- Pedí que distribuyeran un documento que es un ejemplo de esta vinculación entre legisladores, políticos, gobierno y académicos a la que nos estuvimos refiriendo en el día de ayer. Se trata de un documento preliminar, un breve resumen, la verdad es que hay mucha riqueza en todo lo que se dijo en este Foro y vamos a sacar una memoria que en su momento les haremos llegar con mucho gusto.

En la Cámara de Diputados en México somos quinientos diputados, la fracción del PRI a la que pertenezco cuenta con unos doscientos veinticuatro.

Las comisiones ordinarias están integradas por aproximadamente treinta legisladores que se distribuyen de manera proporcional a los diputados que existen dentro de los quinientos. Por ejemplo, la Comisión de Ciencia y Tecnología está integrada por dieciséis diputados del PRI, nueve del PAN, seis del PRD y uno o dos de los partidos más pequeños.

Como me imagino que ocurre en la mayoría de las comisiones latinoamericanas, todos los temas se agotan en la comisión. Si se trata de un asunto únicamente relacionado con ciencia y tecnología, se vota en la comisión y con posterioridad se agenda para votarse en el pleno del Congreso.

Como manifestaba la compañera diputada, si se trata de un asunto en el que tengan que ver otras comisiones, obviamente tendrá que votarse en cada una de ellas antes de pasar al pleno; es lo que se llama comisiones unidas.

Por ejemplo, el año pasado, para votar la ley de bioseguridad, se conformaron las comisiones unidas de Agricultura, de Medio Ambiente y de Ciencia y Tecnología.

En el caso de México la vinculación con la Academia Mexicana de Ciencias en este momento es muy buena, lo mismo que con el

Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Este último organismo establece la ley de ciencia y tecnología de México, que es la más representativa e incluye no a una elite –como podría ser el sistema nacional de investigadores mexicanos– sino a todas las academias, universidades, a la Asociación Nacional de Universidades, instituciones de educación superior y a los centros públicos y privados de investigación. Es una red bastante sólida que en su momento sirve, gracias a convenios de colaboración, para apoyar a los legisladores en temas de carácter muy especializado y técnico.

Normalmente tenemos reuniones con los científicos y se presentan ante los legisladores puntos encontrados sobre temas muy debatidos, como podrían ser la clonación terapéutica, cuestiones de organismos genéticamente modificados, etcétera. Además, se celebran foros, se presentan libros con opiniones en pro y en contra; posteriormente, si la situación así lo amerita, se establece un margen de seis meses o un año antes de que se vote el dictamen primero en las comisiones y luego en el pleno, dependiendo del tema.

En el caso de la Comisión de Ciencia y Tecnología contamos con seis asesores que no han surgido de un sistema civil de carrera –que es lo que debería existir en todos los congresos del mundo–; me refiero a un *staff* profesionalizado que permanece, independientemente de quién esté de diputado o presidente de una comisión. Creo que es muy grave que los diputados estemos llevando a los asesores, sobre todo en temas muy específicos.

Se está tratando de fortalecer la cuestión parlamentaria en México, tenemos una reforma en marcha y una de las propuestas es que en cada comisión tengamos personal profesional en cada uno de los temas.

En relación con cuestiones de carácter legislativo, les comento brevemente que se han hecho avances importantes. Un tema importante que a lo mejor podría manejarse en algún otro país hermano es que el año pasado aprobamos que en todos los problemas de carácter legal que tuvieran los partidos políticos el Instituto Federal Electoral –IFE– impondrá multas. A partir del año pasado los recursos provenientes de esas multas se destinan a ciencia y tecnología. Este año alrededor de 600 millones de pesos (aproximadamente 60 millones de dólares) van a entrar por este rubro.

A efectos de establecer el desarrollo regional en este sector tan importante se estableció un rubro específico en el presupuesto que nosotros llamamos Programa de Apoyo a las Entidades Federativas. Una parte de los recursos que en el presupuesto de la Federación aprobamos en la Cámara forzosamente tienen que ser utilizados en la ciencia y la tecnología.

En relación con lo señalado por la doctora Sarti, las leyes no vienen como anteriormente se estilaba. No vienen ya directamente del Poder Ejecutivo sino que hay una gran producción legislativa en todas las comisiones y, por supuesto, el Poder Ejecutivo puede presen-

tar iniciativas. Pero ya no se elabora todo en la Dirección Jurídica de la Presidencia de la República, dado que existe un gran equilibrio de fuerzas políticas en el Congreso.

Algo que también creemos que se debe regular –como esto ha transformado el funcionamiento del Congreso– es el *lobby* que actualmente hacen compañías como la empresa Monsanto u otras que en un momento dado pueden tener algún interés específico. Están invirtiendo grandes recursos económicos en el famoso *lobby*. Y eso no está regulado. Tenemos que regular también este asunto porque quien va a ganar la batalla en las iniciativas o puede tener una influencia también de los medios de comunicación va a ser, obviamente, quien tenga más recursos económicos. Eso es algo que se tiene que legislar y es un peligro muy importante en materia legislativa.

Por otra parte, el Congreso mexicano tiene una gran fuerza como poder. El artículo 54 constitucional establece que el presupuesto de egresos de la Federación que manda el Ejecutivo puede no solamente ser observado –no sé qué sucede en otros países– sino que puede ser modificado completamente. Por eso hay pugnas tan fuertes en este momento entre el Poder Legislativo y el Poder Ejecutivo.

El Ejecutivo nos manda un presupuesto de egresos en materia de infraestructura carretera, salud y educación, y nosotros lo revisamos. Obviamente, esto se hace a conciencia y se trabaja comisión por comisión. Se toma en consideración a todos los presidentes de las comisiones para que se haga un análisis a fondo del presupuesto que manda el Poder Ejecutivo y posteriormente, de ser necesario, se hace una contrapropuesta o se aprueba tal como vino o con pequeñas modificaciones. Lo importante es que los diputados podemos modificar completamente el texto y el anteproyecto que manda el Poder Ejecutivo.

Se habló también aquí en la conferencia de la doctora Ingrid Sarti acerca de la importancia que tiene la tecnología de la información. Coincidimos plenamente en que es muy importante la inversión que se puede hacer en tecnología de información. En la Comisión de Ciencia y Tecnología desde hace dos años impulsamos un programa con recursos específicos para estimular todo lo relacionado con *software*. A este programa, PROSOFT, inicialmente le asignamos 135 millones de pesos (aproximadamente 13,5 millones de dólares), y en este segundo año se refrendó y se incrementó a 300 millones de pesos (aproximadamente 30 millones de dólares). Obviamente, va a seguir estimulándose porque con estos recursos se hizo formar un fideicomiso con la Secretaría de Economía y con el sector empresarial, y esos recursos prácticamente se triplicaron. En cada una de las regiones del país que tienen esta inquietud de invertir en *software* se está trabajando con extraordinarios resultados. Creo que es algo muy importante que se debe mencionar, así como otros temas como

energía, agua y medio ambiente, que a todos nosotros nos interesan mucho puesto que hacen al desarrollo sustentable.

Finalmente, quiero comentar también que estamos trabajando en una legislación con el ánimo de fortalecer el desarrollo regional en recursos y legislación específica para apoyar centros públicos y privados de investigación. Comentaba ayer que uno de los cambios en la legislación de apoyo a los centros públicos de investigación fue precisamente que todos los recursos que generen estos centros ya no tengan que ir a la Tesorería de la Federación –a la Secretaría de Hacienda– sino que ellos mismos, con una clara rendición de cuentas, puedan utilizarlos inmediatamente en sus investigaciones. Esto va a determinar el desarrollo regional de una forma muy importante y va a fortalecer la vocación regional y económica que tiene cada uno de los estados de la Federación.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Tiene la palabra la señora diputada Blanca Osuna.

Sra. Osuna.– En atención al tema del funcionamiento de las comisiones de ciencia y tecnología a nivel local y considerando especialmente las intervenciones tan ricas que se han planteado hasta ahora, yo quisiera hacer algunas reflexiones y no avanzar sobre el funcionamiento que tenemos en las comisiones en la Argentina, cuestión que abordará la señora diputada Puig de Stubrin.

Deseo hacer algunos planteos que en realidad pueden relacionar los temas que se han ido manifestando en el día de hoy. Lamentablemente, por razones de gestión, los legisladores además de participar en las comisiones y de trabajar en los proyectos de ley –en mi caso y en los casos de la mayoría de los colegas– tenemos un trabajo y un compromiso particular en los territorios que representamos. Esto lamentablemente me impidió participar en el día de ayer de este foro.

Creo que lo que se ha planteado hoy tiene una particular riqueza en el sentido de cómo ir ganando en el funcionamiento y realmente poder aportar algo al bien común o al interés general desde nuestra representación. En un momento hablábamos con el colega diputado por El Salvador y escuché a la colega diputada por el Perú señalar que en algunos casos las comisiones de ciencia y tecnología no tienen independencia o autonomía de otras comisiones sino que trabajan enlazadas con otras. La mayoría de los casos se presentan en el tema de la educación, lo cual tiene en muchas ocasiones su beneficio y en otras diluye la identidad y la especificidad de ciencia y tecnología.

En nuestro caso, la comisión es independiente –es una comisión de ciencia y tecnología–, aunque esta independencia también plantea colateralmente algunas paradojas. Por un lado, existe esta observación de corte político que se ha hecho esta mañana en el sen-

tido de que la Comisión de Ciencia y Tecnología, al menos en nuestro Parlamento, no es de las que prevalece en términos de peso político en el concierto de las comisiones.

Pero por otro lado la independencia permite tener elementos a favor, y creo que es necesario hacerlos valer.

Si realmente trabajamos y atendemos las cuestiones que se han planteado y, por otra parte, pensamos en que es conveniente hacer aportes para una próxima reunión, tendremos que incorporar en alguna instancia de los futuros encuentros una labor realizada en conjunto con otras comisiones.

Aquí se ha insistido en la necesidad de que exista una interrelación entre el aporte de la ciencia y la tecnología y otros quehaceres del Estado, es decir, los compromisos vinculados con las políticas de salud, de medio ambiente y de industria. En nuestro Parlamento – supongo que en los de otros países ocurrirá lo mismo– hay comisiones de industria, de salud y de medio ambiente con temáticas afines, y la lógica de los proyectos indica que cada una de ellas implica conocimientos específicos de la ciencia correspondiente.

Esto quizás nos permita apuntar a la realización de trabajos conjuntos entre las comisiones, no sólo para revalorizarlas en términos estrictamente políticos sino también para capitalizar el conocimiento específico de los cuerpos técnicos que cada comisión y cada legislador tienen. Por ejemplo, en nuestro Parlamento quienes integran las comisiones de industria han sido en muchos casos empresarios devenidos en políticos o personas con estrechos lazos con el mundo de la industria.

Por otra parte estamos planteando las dificultades que existen para lograr esa ligazón, ese diálogo, ese intercambio necesario para poder avanzar en marcos normativos, en proyectos y en el establecimiento de políticas activas. Creo que, en definitiva, los científicos y los políticos estamos enlazados por el interés en desarrollar políticas activas en función del desarrollo de nuestros pueblos. Por ello, esa ligazón es necesaria.

En suma, considero fundamental que en los encuentros que se celebren en el futuro tengamos una instancia para intercambiar opiniones con miembros de otras comisiones y especialistas en temas afines. Ello nos permitirá impulsar posiciones comunes, arribar a conclusiones y establecer compromisos de trabajo más allá de lo que ya se viene realizando.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Tiene la palabra el diputado de la República de Chile señor Edmundo Villouta.

Sr. Villouta.– Señora presidenta: en Chile, la Comisión de Ciencia y Tecnología es específica desde hace tres años, porque en los periodos anteriores –es decir, desde 1990 hasta 2002– los proyectos eran

analizados tanto por la Comisión de Economía como por la de Educación.

En nuestro Parlamento tenemos un sistema según el cual desde el 21 de mayo hasta el 18 de septiembre se tratan los proyectos que presentan los legisladores, a los que llamamos "mociones". Luego, durante el resto del período se consideran exclusivamente las iniciativas enviadas por el gobierno nacional. Pero el gobierno puede incluir algunas mociones parlamentarias en ese período para que sean discutidas; generalmente se trata de proyectos que interesan a toda la comunidad.

Ni los legisladores ni los partidos tenemos asesores en las comisiones. La mayoría, ya sea del partido gobernante o de la oposición, trabaja con corporaciones que tienen afinidad con sus ideas políticas. La oposición cuenta con dos y nosotros con tres.

Cuando se debe considerar un proyecto sobre un tema específico, los partidos solicitamos internamente la opinión de esas corporaciones. Incluso, a veces invitamos a algunos de sus miembros para que en audiencia pública o en el seno de la comisión nos hagan conocer sus puntos de vista. Luego los analizamos y, llegado el caso, los cristalizamos en modificaciones al proyecto presentado.

Las comisiones están integradas por trece parlamentarios, composición que guarda relación con la proporción de legisladores de cada partido dentro del período en cuestión.

Los diputados no tenemos asesores. Si bien es cierto que tenemos una cierta cantidad de dinero a nivel secretaría, también lo es que alcanza prácticamente para uno o dos porque los montos son muy bajos. Para nosotros el sistema de Brasil es inalcanzable, dado que representaría una cifra millonaria en dólares al año.

En nuestro Parlamento también existen las denominadas "discusiones inmediatas", propuestas por el gobierno generalmente para proyectos de ley relacionados con mejoramientos de sueldos, ya sea a la administración pública o al sector privado, y de pensiones. Luego están las urgencias, que en algunos casos requieren que la discusión del asunto se desarrolle en diez días en cada Cámara y se relacionan generalmente con temas de índole económica. Se recurre a las urgencias para evitar discusiones prolongadas que pueden tensar no sólo a los partidos sino al país en su conjunto.

Si un proyecto no está encuadrado en ninguna de estas figuras, su discusión puede insumir años entre una Cámara y otra. La excepción puede ser el proyecto de ley de presupuesto de la Nación, que el gobierno debe presentar con dos meses de anticipación. Luego es analizado por una comisión bicameral permanente que debe aprobarlo a más tardar el día 30 de noviembre.

La oposición cuenta con asesores propios que a veces participan en las comisiones. Por ejemplo, en las de Gobierno Interior, Regionalización, Planificación y Desarrollo Social –que tiene a su cargo el estudio de todos aquellos temas relacionados con los gobiernos muni-

cipales y regionales-, de Defensa Nacional, de Derechos Humanos, Nacionalidad y Ciudadanía, de Educación, Cultura, Deportes y Recreación, de Agricultura, Silvicultura y Desarrollo Rural, etcétera. Ellas financian a esos asesores y les entregan informes escritos donde se explica la posición de los partidos en relación con el tema en consideración.

Sra. Presidenta (Larriva González).- Tiene la palabra el diputado de la República de Panamá señor Yassir Purcait.

Sr. Yassir Purcait.- Señora presidenta: represento a un país con un Congreso muy pequeño, somos setenta y ocho diputados elegidos por un período de cinco años y cada cinco años en las elecciones nacionales tenemos contienda electoral.

La junta directiva de la Asamblea Legislativa se elige una vez al año y junto con la junta directiva también se eligen las directivas de las comisiones de la Asamblea Legislativa. En total son veintiún comisiones –un caso muy similar al de México–; una de las responsabilidades de cada comisión es la de hacer más prolijo el anteproyecto para luego darle el primer debate.

Dentro de los estatutos de la Asamblea Legislativa las comisiones tienen la obligación de hacer un llamado a la sociedad civil, a todas las organizaciones que estén relacionadas con el proyecto presentado. Tiene que haber una consulta, si no existe la consulta, el primer debate puede ser apelado por un informe de minoría dentro del pleno.

¿Qué significa un informe de minoría? Cada comisión está conformada por siete diputados, a excepción de la de presupuesto, que tiene quince, y en cada comisión cualquier diputado de la Asamblea Nacional puede participar y tiene derecho a voz. En la directiva son siete comisionados; sin embargo, cualquier diputado puede participar en el debate y puede solicitar modificaciones o dar sus apreciaciones. Sin embargo, la junta directiva es finalmente la que decide. Por lo general, de esos siete diputados cuatro pertenecen al oficialismo del partido gobernante en ese momento que tenga mayoría dentro de la Asamblea y los tres restantes que se le dan de espacio a la comisión.

Cada diputado tiene la obligación, de acuerdo al estatuto de la Asamblea, de pertenecer como mínimo a una sola comisión y como máximo a las que quiera. Por ejemplo, yo pertenezco a la directiva de dos comisiones, soy presidente de la Comisión de Vivienda y además soy secretario de la Comisión de Medio Ambiente.

No existe dentro de la Asamblea Legislativa una Comisión de Ciencia y Tecnología y precisamente por eso se me dio la oportunidad de participar de este encuentro.

La asamblea sesiona cuatro veces a la semana, de lunes a jueves durante un período de cuatro horas reglamentarias como mínimo y

cada diputado tiene el derecho de hablar media hora; pero en el orden del día, antes de que se inicie la discusión de los temas o proyectos de ley, hay un período que se llama período de disidencias. En ese período cada diputado tiene la potestad de hablar durante diez minutos del tema que quiera. Eso se utiliza mucho porque somos fiscalizadores del gobierno, también aprobamos o desaprobamos el presupuesto nacional e incluso tenemos la potestad de modificarlo.

La Comisión de Presupuesto está activa durante todo el año, a pesar de que tenemos un mes de vacaciones, porque en cualquier momento por iniciativa incluso de la misma comisión puede haber traspaso de partidas y modificaciones al presupuesto.

Retomando lo que comentaba sobre el período de disidencia, en una oportunidad me referí a la necesidad de que exista en Panamá o en la Asamblea Legislativa una comisión que esté pendiente de la ciencia y la tecnología por la problemática que se estaba dando, por ejemplo, con el tema de la telefónica. En Panamá tenemos telefonía privada, con un proceso de privatización igual al de la Argentina. Mantuve ese discurso durante varios días y con posterioridad llegó la invitación para participar de este evento. Fue entonces cuando el presidente de la Comisión de Medio Ambiente me dijo: *"Ya que estás tan interesado, por qué no vas, escuchas y ves qué puedes traer para Panamá"*.

Tengo el compromiso, si bien acabamos de empezar el período, de crear la comisión de ciencia y tecnología y me llevo suficientes argumentos para poder convencer a todos los colegas de Panamá.

La Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología es la única autoridad troncal que tenemos en el tema de la ciencia y la tecnología, una institución nueva.

Me llamó la atención e investigué cómo esto se produce hasta en el período de Ernesto Pérez Valladares y fue interesante la forma en que se creó. La secretaría se crea pero no hay una comisión de la Asamblea Legislativa a la que se le asigne el anteproyecto de ley de creación. Por lo tanto, no se podía hacer el primer debate y se tuvo que crear una subcomisión ad hoc, ad honórem, para poder tratar el tema.

Es interesante porque todas las leyes de Panamá están firmadas por los miembros de la directiva de la Asamblea, por el presidente de la República, el ministro de la presidencia, el presidente de la comisión que le dio el primer debate, y esta ley no tiene la firma de ningún presidente de comisión, solamente de la directiva de la Asamblea.

Me llama más la atención que a pesar de ello no se despertó la conciencia de crear una comisión dentro de la Asamblea y que hasta el día de hoy, después de diez años de la creación de la secretaría, todavía no exista una comisión de ciencia y tecnología dentro de la Asamblea Legislativa. Creo que tengo ese compromiso.

Sin embargo, me llevo algunos temores porque me he identificado mucho con las intervenciones del colega de Venezuela y me pre-

ocupa el tema de la ciencia y la tecnología en Panamá, ya que existe un déficit cultural para poder aceptar o reconocer su importancia para el desarrollo del país.

Cuando se iba a crear esta secretaría en Panamá hubo una situación muy interesante: muchas organizaciones se opusieron a dicha creación. Recuerdo que llamé a Panamá para poder asesorarme y también recuerdo la campaña que lanzaron algunas fundaciones y organizaciones –como la Iglesia católica– en contra de la creación de la secretaría, porque argumentaban que no era posible que el gobierno invirtiera recursos en tecnología cuando había niños muriéndose de hambre en Darien y problemas de educación.

En realidad no existe una conciencia ciudadana de lo que esto significa. Me parece que en el caso nuestro, para no ir más allá de mi país, sí es necesario con urgencia implementar un sistema de educación y de cultura para que las próximas generaciones tengan algún tipo de conciencia de lo que esto significa, ya que es algo que se ha perdido dentro de la educación de Panamá.

Personalmente, hice la primaria en una escuela pública en Panamá y nosotros teníamos nuestro juego de laboratorio, nuestro espacio de dos horas a la semana. Hoy eso ya no se hace, ha desaparecido y en lugar de adelantar y adquirir cultura en el tema de la ciencia y la tecnología lo que hicimos fue un retroceso dentro de la sociedad.

Me llamó mucho la atención la intervención del colega de Venezuela y sobre todo el temor que existe de parte de los gobiernos por la pérdida de recursos humanos. Se dio varias veces el ejemplo de ciudadanos de nuestro país que van a estudiar afuera y ese recurso se pierde cuando esas personas se quedan ejerciendo en otros países y no en el nuestro.

En realidad, creo que tendríamos que pensar en qué oportunidades les brindamos nosotros a esos talentos una vez que se preparan. El ser humano es un ente que trabaja bajo el incentivo de la superación y cada vez quiere ser mejor. Y siempre que se nos presente en la vida una oportunidad que pueda mejorar nuestro estilo de vida y nos permita mejorar lo que somos ahora no la vamos a rechazar.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Tiene la palabra el señor diputado por Paraguay.

Sr. Oreggiani.– Buenas tardes. Paraguay sí tiene su Comisión de Ciencia y Tecnología. La integramos nueve diputados. Generalmente – para que tengan una idea de la importancia que le da el Parlamento–, ciencia y tecnología no está entre las secretarías que dirige el grupo que preside el Parlamento. Siempre queda a cargo del grupo que perdió la pulseada por llegar a la presidencia del Parlamento. O sea que no tiene importancia.

En el Paraguay existe una Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología que justamente el año pasado presentó una serie de modifica-

ciones en lo que hace a su funcionalidad. Está haciendo sus primeros pasos, y eso es evidente porque todos conocen la realidad del Paraguay y su situación social. Entonces, no hay muchos recursos para invertir en ciencia y tecnología.

Pero, no obstante, algunos diputados que entramos en este nuevo período por iniciativa propia estamos haciendo una serie de actividades, por ejemplo la modificación del Conacyt y otras cosas más. Estamos llamando a todas las instituciones que se dedican al fomento de la ciencia y tecnología.

Hay casos de instituciones del Paraguay que tienen mucha ayuda internacional para la investigación agrícola. Pero esos experimentos no llegan abajo. Son grandes infraestructuras que tienen buenos resultados, pero pudimos conocer esos resultados porque los llevamos al Parlamento para tener un contacto directo. Tienen buenísimos resultados pero no se transmiten al agricultor, la persona hacia quien está dirigida la investigación. También se ha creado un parque tecnológico gigantesco hace aproximadamente un año, pero no conocemos sus resultados. Tiene una excelente infraestructura y recursos financieros, pero hasta hoy desconocemos los resultados de los proyectos que se están desarrollando.

Esa es la realidad de nuestro país. Nuestra comisión no tiene asesores, más bien depende de la gestión o del interés de cada parlamentario para impulsar el tema de ciencia y tecnología dentro del Parlamento.

Sra. Presidenta (Larriva González).- Tiene la palabra el señor diputado por El Salvador.

Sr. Orellana Mendoza.- Quiero manifestarles que en El Salvador somos ochenta y cuatro diputados los que conformamos la Asamblea Legislativa. Somos electos para un período de tres años y podemos ser reelectos. Dentro de este Parlamento existen alrededor de diecinueve comisiones y no existe la comisión de ciencia y tecnología sino la Comisión de Cultura y Educación, que es la que trabaja en forma general esos temas.

Si existe un Consejo Nacional para la Ciencia y Tecnología – CONACYT–, que es el que tiene alguna política diseñada para trabajar en este tema de ciencia y tecnología, ley orgánica que habrá que revisar porque creo que a mi regreso vamos a tratar de trabajar en la ley de ciencia y tecnología con una visión futurista y con mayores elementos de juicio, por supuesto.

El presupuesto que se dedica a la ciencia y tecnología es realmente muy pobre. No obstante creo que poco a poco, a raíz de la globalización y de los tratados de libre comercio, se están promoviendo el desarrollo y establecimiento de los sistemas de investigación científica y tecnológica.

El objetivo del CONACYT es formular y dirigir la política nacional en materia de desarrollo científico y tecnológico orientada al desarrollo económico y social del país. Me parece importante destacarlo para que tengan una idea de la misión de este consejo, cuyo ámbito de trabajo es bien reducido.

En materia científica y tecnológica tenemos mucho para hacer en El Salvador. He recogido algunas experiencias que aquí se han relatado y espero que en el futuro nos mantengamos en contacto para que aquellos países con mayor conocimiento en el tema nos ayuden a avanzar en el campo de la ciencia y la tecnología.

Finalmente, agradezco toda la información que se ha dado a lo largo de estas jornadas y espero que en la próxima reunión de trabajo contemos con algunos progresos, aunque sean pequeños, en materia de investigación, ciencia y tecnología.

Sra. Presidenta (Larriva González).- Muy brevemente explicaré lo que ocurre en Ecuador.

Somos cien diputados que trabajamos en una sola Cámara, dado que el régimen parlamentario es unicameral, y somos electos por las diferentes provincias que conforman la organización político-administrativa del país. Los diputados representamos a las provincias en proporciones diversas, que dependen en primer lugar de la cantidad de habitantes. Existe un número estándar para todas las provincias que es de dos diputados. Es decir que para cada una de ellas hay dos diputados más uno por cada 200.000 habitantes.

El Congreso Nacional tiene dieciocho comisiones especiales permanentes y también dos comités: el Comité de Excusas y Calificaciones, que maneja el Código de Ética de la Legislatura, y el Comité Administrativo, que se ocupa de la parte administrativa.

Una de las comisiones es la de Educación, Cultura y Deportes, que como lo he señalado tiene tres subcomisiones: la de Educación, la de Cultura y la de Deportes. Dentro de la Subcomisión de Educación se analiza todo lo concerniente a ciencia y tecnología, ya que el Parlamento ecuatoriano no cuenta con una comisión especializada en la materia. Por eso desde hace un tiempo tengo previsto pedir que se reestructure o que dentro de la Comisión de Educación, Cultura y Deportes se cree la Subcomisión de Ciencia y Tecnología.

Este cambio implicaría reformar la ley orgánica de la función legislativa -ya que esta estructura está estipulada en esa norma- y también en su reglamento.

Por otra parte quiero señalar que la Constitución de la República prohíbe al Parlamento crear comisiones especiales de cualquier tipo. Es decir que además de las comisiones especializadas permanentes no puede haber comisiones especiales; entonces, cuando la Legislatura debe tratar un caso particular, se lo gira a una de las comisiones existentes. Por ejemplo, hace poco tiempo un grupo de partidos políticos pidió que se le iniciara juicio político al señor presidente y que

para ello se creara una comisión especial, que no pudo estructurarse porque la Constitución no lo permite.

Cada comisión está formada por siete miembros que generalmente pertenecen a partidos políticos diversos. Como quizás ocurre en otros países, la Comisión de Educación es la menos apetecida ante la voracidad de algunos legisladores, porque es una comisión en la que se trabaja muchísimo y no tiene réditos económicos.

Los presidentes de las comisiones no tenemos la oportunidad de entrar al debate de la reforma presupuestaria porque de ese tema se ocupa la comisión encargada de las cuestiones tributarias. O sea que es manejado únicamente por los siete diputados que la integran, aunque otros legisladores podemos ocasionalmente pedir algo para nuestras comisiones; pero no tenemos la posibilidad de participar activamente en esa discusión. Además, en nuestra legislatura es muy pequeña la posibilidad de hacer reasignaciones dentro de la reforma presupuestaria; sólo el 5 por ciento del gasto total puede ser reasignado entre los diferentes rubros.

Tanto en las comisiones como en el Parlamento en general la función clave de los legisladores se concentra en dos vertientes, una de las cuales es la tarea de legislar. Estamos trabajando en una gran cantidad de proyectos. Mi primera meta durante el primer período – ya que fui reelecta por unanimidad como presidenta de la Comisión de Educación, Cultura y Deportes– ha sido elaborar una nueva ley orgánica de educación. Esta norma ya ha sido presentada para el segundo debate y contiene una parte muy importante dedicada a la ciencia y la tecnología.

Asimismo estamos próximos a terminar de elaborar una ley de cultura, mientras que la ley del deporte ya se encuentra en el segundo debate. Además tenemos alrededor de treinta leyes en la comisión con informes para el primer y segundo debate.

En mi país, el procedimiento parlamentario es el siguiente. Primero, el legislador presenta un proyecto de ley que incluso puede provenir de la sociedad civil, dado que cualquier ciudadano ecuatoriano tiene el derecho de presentar proyectos de ley. El único requisito es que esté auspiciado por un legislador y, al mismo tiempo, que ese legislador cuente con el apoyo de su bloque o de al menos diez diputados.

Sra. Sánchez Pinedo de Romero.– ¿Es decir que se requiere de un número de firmas para el caso de una iniciativa ciudadana?

Sra. Presidenta (Larriva González).– Sí, por lo menos diez.

Sra. Sánchez Pinedo de Romero.– En Perú se necesitan 200.000 firmas.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Pero eso es cuando la iniciativa no es canalizada a través del legislador. Si la Secretaría Nacional de

Ciencia y Tecnología, por ejemplo, quiere que se reforme una ley, presenta un proyecto y con el aval de un diputado no necesita de esa cantidad de firmas. Pero si la ciudadanía quiere presentar un proyecto sin la iniciativa de un diputado entonces sí debe reunir esas firmas.

Una vez que el proyecto ingresa en la secretaría del Congreso es trasladado a la comisión, que reunida en pleno tiene la obligación de elaborar un informe para el primer debate. En un procedimiento parecido al de Panamá, ese informe debe ser canalizado a través de una consulta a los sectores interesados en el tema y a la sociedad civil.

En el caso de la ley de educación, por ejemplo, durante un año mantuvimos diálogos con todos los sectores del sistema educativo para conocer sus opiniones. Con ese material elaboramos el informe para el primer debate, que es una discusión sobre aspectos generales. Es decir que durante el primer debate se hacen consideraciones sobre cuestiones relacionadas con el espíritu del proyecto y no se analiza directamente su texto.

Una vez desarrollado el primer debate el proyecto es devuelto a la comisión, que lo reestructura teniendo en cuenta las sugerencias de los diputados y elabora el informe para el segundo debate.

Finalizado el segundo debate, que consiste en la consideración del proyecto artículo por artículo y en propuestas de modificaciones a su texto, se lo envía al Ejecutivo, que puede vetarlo o ponerle el ejecútese.

Nuestra comisión también cumple una tarea de fiscalización, a la que le dedica gran parte de su tiempo. Tanto es así que destina quizás el 80 por ciento de su tiempo a la labor fiscalizadora, que consiste en vigilar que no se den casos de violación a las leyes de educación, de cultura y del deporte ni a ninguna otra ley que aborde temáticas afines.

Inclusive tenemos la potestad de pedir que comparezcan ante nuestra comisión o ante el plenario del Congreso Nacional los ministros, en caso de que hayan violado la ley o cometido infracciones, y personas relacionadas con la administración pública. Por ejemplo, para el próximo miércoles he citado al presidente del CONESUP – Consejo Nacional de Educación Superior– porque tenemos el caso de una universidad fantasma, una universidad que no está avalada ni legal ni académicamente por ese organismo, y que sin embargo está funcionando.

Entonces le corresponde al presidente del Consejo Nacional de la Universidad informar por qué está sucediendo esta anomalía.

En lo que se refiere a los asesores dentro del Congreso Nacional tenemos cuatro asesores para cada diputado nacional, con tres diferentes rangos. Lógicamente uno los organiza de acuerdo con la profundidad y con la profesionalización que tienen en los diversos temas.

No tenemos prácticamente la posibilidad de contratar un asesor extra cuando el caso amerita, por ejemplo en leyes especiales. En ese sentido, podríamos hacerlo pero a título personal en el caso de que fuera necesario un asesor más.

Dentro de la comisión existe un secretario asesor, que generalmente es un abogado que maneja todo lo que significa estructurar una ley en sus términos legales. Contamos además con dos asesores de planta del Congreso, en mi caso uno de ellos es especialista en educación y el otro en cultura.

Aproximadamente son cinco asesores los que trabajan en esta comisión, además de los asistentes, que son tres: una secretaria, un asistente de despacho y un jefe de protocolo; este último es quien nos apoya especialmente en los eventos que realizamos en la comisión de Educación, Cultura y Deporte, que al estar vinculada con la cultura tiene muchísima actividad. Nosotros promocionamos lanzamientos de libros, actos culturales de todo tipo e inclusive estamos trabajando en la creación de un centro cultural dentro del Parlamento –que no lo tiene–, no sé si existe en el resto de los Parlamentos.

Necesitamos configurar un centro cultural porque tenemos un patrimonio documental y monumental muy importante en el Parlamento que hay que precautelar, al igual que los archivos, la biblioteca y la pinacoteca. Por lo tanto, el trabajo va también hacia el ámbito cultural.

Esto es lo que sucede en el Parlamento de mi país. Quiero agradecer esta oportunidad porque de este encuentro me llevo muy buenas ideas, especialmente la de que los presidentes de las comisiones tenemos que estar presentes en el debate del presupuesto, porque de lo contrario se dificulta el otorgamiento de presupuesto a nuestras áreas.

Sra. Puig de Stubrin.– Quiero comentar rápidamente cómo funciona este tema en la Argentina para que luego dispongamos del tiempo para discutir el proyecto de *Declaración de Buenos Aires*.

Desde la democratización del país en el año 1983 la Comisión de Ciencia y Tecnología fue adoptada por la Cámara de Diputados como comisión permanente. Había también una Comisión de Ciencia y Tecnología en el Senado, pero desde hace un par de años –debido a una lógica de reducción presupuestaria– se unificó con la Comisión de Educación, perdiendo esta última su jerarquía en el Senado.

Las autoridades de la comisión (presidente, vicepresidentes y secretarios) cuentan con la posibilidad de contratar personal técnico y profesional para asesorarlas en los temas específicos de cada comisión. Estos contratos son temporales y pueden ser renovados durante el tiempo en que los legisladores mantengan sus cargos dentro de cada comisión.

Cada legislador tiene además una cuota de dinero que es utilizada para disponer de una cantidad de personal que nombramos, ya sea por vía del bloque o por vía del Parlamento, pero no necesariamente es personal técnico sino que puede ser personal político asignado para ayudar en las tareas que hacen a nuestro trabajo, ya sea en nuestro lugar de residencia como en la ciudad de Buenos Aires, que es donde trabajamos.

La Cámara tiene una oficina de alto nivel en términos de información parlamentaria con la que podemos contar en nuestro trabajo cotidiano, está formada por personal permanente altamente especializado; además contamos con un servicio de traducción de documentos.

Contamos con un sistema de asistencia institucional, que muchas veces no es suficientemente utilizado, pero tenemos esta competencia en términos de lo que significa recopilación e información legislativa.

La comisión, en su carácter de permanente, tiene personal permanente, una secretaría profesional permanente que está dentro del escalafón de la propia Cámara; el personal se ocupa de todo lo que hace al trámite parlamentario. No existe, como en otros Parlamentos, la necesidad explícita de que los cargos de jerarquía y de asesoramiento o consultoría sean ocupados por abogados.

Respecto de este último punto quiero hacer un comentario: realmente los abogados han logrado, en muchos Parlamentos, establecer un *lobby* fantástico porque consiguieron instalarse como un elemento esencial sin el cual no puede funcionar un Parlamento. No me parece que sea así, pero responde a las tradiciones latinoamericanas, es decir, el peso de la profesión de los abogados en nuestra sociedad.

Sra. Sánchez Pinedo.– A nosotros, en Perú, nos obligan a que el primer asesor sea abogado.

Sra. Puig de Stubrin.– Hay otros sistemas más modernos; por ejemplo, el Parlamento italiano tiene una comisión especializada en técnica legislativa y los proyectos pasan por allí, se hace el asesoramiento y no se necesita tener un abogado.

Nosotros intervenimos en todo el trámite parlamentario como comisión especializada y nuestro dictamen puede ser de mayoría o de mayoría y de minoría, según los acuerdos que se logren; nuestra comisión puede ser comisión cabecera, puede ser de segundo o tercer tratamiento de acuerdo con las distintas comisiones a las que haya sido girado el expediente. Una vez que se tienen los informes de comisión el asunto pasa al pleno de la Cámara.

Normalmente, si ha habido unanimidad en las comisiones, directamente se aprueba y no se debate; cuando hay disidencias –que pueden ser de distintos grados– depende un poco de la reunión de

la discusión que se lleva a cabo por los integrantes de la Comisión de Labor Parlamentaria, que es la reunión de jefes de bloque, y también de los acuerdos a los que se arribe entre los bloques parlamentarios sobre el tratamiento o no de aquellos proyectos que tienen disidencia y que no son de interés directo del gobierno.

Generalmente todos nuestros gobiernos, más allá de sus colores políticos, tienen una gran incidencia en lo que se trata en el Parlamento y la rapidez con la que los proyectos de ley son aprobados, muchas veces depende de las urgencias que tenga el Poder Ejecutivo.

Nuestro país no ha sido muy estable en los últimos años, consecuentemente, el ritmo parlamentario está muy pegado a las necesidades que tiene el gobierno. En términos de la comisión, ésta tiene estabilidad y permanencia y va construyendo un reconocimiento a lo largo del tiempo.

Sra. Presidenta (Larriva González).- Me están solicitando la palabra.

Sr. Berdugo Rojas.- Como yo hablé primero me faltó comentar algunos detalles que creo que son interesantes.

Nosotros tenemos una comisión de técnica legislativa que al terminar la discusión plenaria se encarga de resolver y de pulir la ley, lo cual produce un efecto hacia abajo, y es que los asesores no necesariamente tienen que ser abogados. De este modo, las leyes terminan más enriquecidas desde el punto de vista específico, sobre todo las que tratan sobre materias particulares.

Otra cosa es que también tenemos al final una comisión de evaluación económica, porque hay momentos en que los parlamentarios hacemos leyes que en el papel son muy bonitas pero cuando se busca su aplicabilidad le cuesta al país o al Estado un dinero que hace que la ley sea inviable. Por esa razón existe una comisión de evaluación económica que se encarga de decirle a la plenaria si están aprobando algo que no van a poder financiar.

Es un conjunto de técnicos económicos que hace evaluaciones sin una precisión exacta, dado que eso es muy difícil. Pero sí nos brinda un acercamiento cuando producimos leyes que no tienen viabilidad económica.

Estaba buscando un elemento de nuestra Constitución porque me sorprendió, por ejemplo, el caso de México con quinientos diputados. Si piden la palabra cada diez minutos o les dan la palabra durante diez minutos a quinientos diputados no terminan ni en un año. *(Risas.)*

En la nueva Constitución de Venezuela hay un artículo que establece claramente que los diputados votan de acuerdo con su conciencia, de manera tal que de entrada no hay ni votación ni derecho de palabra por grupos políticos. Aunque uno pertenezca a un partido, la Constitución lo respalda en este sentido. Esto ha producido un efecto terrible en la práctica. Nosotros somos ciento sesenta y

cinco diputados y el oficialismo tiene mayoría. Pero la oposición – apoyándonos en nuestra Constitución– hemos descubierto métodos para retardar una ley hasta más no poder, basados sobre la libre conciencia.

Por eso le pregunto al diputado por México cómo operan con quinientos diputados. Supongo que hay diputados que no podrán hablar nunca durante sus cinco años de mandato. *(Risas.)*

Sr. Córdova Martínez.– Cuando se tocan temas importantes existe una Junta de Coordinación Política integrada por los coordinadores de todos los partidos políticos. Normalmente, muchas de las cuestiones que no están muy debatidas ante la opinión pública se pueden acordar entre todas las fracciones parlamentarias. Si tiene que haber debate, normalmente pasa un diputado por cada fracción parlamentaria a favor; y si hay en contra, en contra. Una vez que esto sucede se pregunta a la asamblea si el punto está suficientemente discutido. De no ser así, se hace una segunda ronda a favor y en contra y se vuelve a preguntar a la asamblea. Cuando la asamblea decide que el punto ya está suficientemente discutido, se somete a votación del pleno. Si no, sería imposible. *(Risas.)*

Sra. Presidenta (Larriva González).– Tiene la palabra el señor diputado por Panamá y luego vamos a culminar con la doctora Ingrid Sarti, quien va a hacer algunas conclusiones sobre este tema.

Sr. Purcalt.– En cuanto a la asesoría, no mencioné que cada diputado tiene una partida para personal de planta. Sin embargo, cuando un diputado presenta un anteproyecto de ley inmediatamente tiene el derecho a una planilla de asesoría sobre ese anteproyecto. Hay una cuantía de unos 6.000 dólares para nombrar a personas expertas en el tema de la ley para que asesore en la presentación. Eso es temporal, por uno o dos meses nada más.

Sra. Sarti.– Quiero agradecer a todos esta interesantísima oportunidad de oírlos.

Me parece muy importante señalar que en la idea de la interlocución no se trata de superar etapas para después empezar la interlocución, sino de empezar la interlocución ahora en el estado en que cada uno está.

Entonces, hablando de las comisiones de ciencia y tecnología, la propuesta que quiero hacerles es que tengamos una herramienta que pueda hacer la interlocución entre la comunidad científica y el Parlamento a partir de las condiciones en que estamos. Realmente creo que la posibilidad del diálogo es una herramienta para hacer que esas diferencias se reduzcan y que se pueda utilizar la información de forma distinta de acuerdo con la necesidad que se tiene.

Quisiera proponerles la posibilidad de generar un foro virtual permanente sobre ciencia y tecnología en el proceso legislativo. Ese foro virtual puede parecer algo complicado pero en realidad no lo es. Este sería esencialmente una página de Internet en donde se colocaría la información, no sólo los datos legislativos sino también los procesos legislativos, sobre qué es lo que se está discutiendo en nuestros países en el área de la ciencia, la tecnología y la innovación productiva.

Es cierto que para mostrar esto sería interesante que lo tuviera aquí todo organizado. Pero eso es un proyecto que estoy tratando de implementar en Brasil. Es sencillo porque no necesita muchos recursos; más un coordinador en cada país y quizás uno o dos técnicos. Requiere la infraestructura de una buena computadora, pero no mucho más que eso.

Se necesita acompañar el proceso legislativo y darse cuenta de que algunas cosas son más interesantes que otras y tratar de poner en el foro –por ejemplo– el proyecto de patentes, que México empuja hoy un proyecto de reformulación de la ley de las patentes. Eso estaría en el *sitio* y significa que podríamos verlo y saber cuál es la propuesta de México sobre la ley de las patentes que está en el Congreso mexicano. Eso sencillamente está ahí y nadie va a pedir que lo miren y den su opinión. Pero uno sabe que está ahí y sería de interés para los países de la región.

La operatividad es bastante sencilla porque se trata de un aplicativo en el que las claves de acceso son diferenciadas. Entonces, algunos tienen acceso a todo y otros no. Por ejemplo, la comunidad científica puede tener una clave para una discusión interna. Cualquier persona de la sociedad que quiera saber –por ejemplo, cualquier productor pequeño de soja– puede entrar ahí. Pero no va a ser la misma entrada de la discusión de las comisiones de ciencia y tecnología. Habría claves propias en las cuales cada grupo podría discutir con mucha autonomía.

También me parece muy importante –y quería insistir en ello– que este proyecto de interlocución esté basado no sólo en todo lo que ya hablamos sobre la importancia del diálogo, la confianza, etcétera, sino también en la autonomía de cada grupo, y cuanto más fortalecida esté la comunidad científica en cada país, cuanto más dinámico sea el Parlamento, más posibilidades se crearán para que dicha interlocución tenga buenos frutos. Esta es una idea general.

Sra. Presidenta (Larriva González).– Agradecemos a la doctora Sarti. Pasaré la palabra a la señora diputada Puig de Stubrin, de Buenos Aires.

Sra. Puig de Stubrin.– Quisiera manifestar algunas palabras previas en función de lo expresado por la doctora Sarti.

Creo que nosotros tendríamos que aprovechar las capacidades que tenemos. Me parece que hay Parlamentos más fuertes en términos de recursos disponibles y hay algunas cuestiones que se nos plantean a casi todos. Recién conversábamos con el colega de México acerca de que la mayoría de nosotros tenemos páginas de las comisiones en Internet, por lo que lo primero que debemos hacer es conversar con nuestros propios operadores en nuestros Parlamentos a fin de establecer un vínculo entre las comisiones de ciencia y tecnología, e inclusive analizar la posibilidad dentro de nuestros propios Parlamentos de construir un foro desde esas mismas comisiones. Tal vez no con la ambición inmediata de que sea un foro amplio y público sino que sea gradual y que se vaya sumando cada uno en función de lo que cada uno va logrando en el interior de su propio Parlamento.

Creo que debemos pensar en algún tipo de consulta entre nosotros para que dentro de un tiempo próximo –y a través de correo electrónico– nos informemos sobre el éxito que hemos obtenido en nuestras gestiones, qué hemos hecho en nuestros propios Parlamentos, para ver cuáles son las posibilidades reales que tenemos. No tenemos que perder de vista que somos simplemente miembros de una comisión del Parlamento y que nuestra capacidad para tomar decisiones es muy baja. Esto tenemos que construirlo con nuestros colegas y en el interior de nuestros propios Parlamentos, donde tenemos situaciones diferentes en función de la fortaleza política que cada uno tiene en su propia institución.

Creo que a lo mejor podemos ir pensando en que algunos se hagan responsables para que dentro de un par de meses aproximadamente tengamos una consulta, hagamos un foro por correo electrónico y veamos qué avances hemos logrado para resolver el tema de crear vínculos entre las páginas de Internet y ver qué posibilidades tenemos de avanzar en la construcción del foro interparlamentario virtual en ciencia y tecnología.

Del mismo modo, lo que nosotros podemos ofrecer desde la Argentina, por lo menos, hasta que en la próxima reunión se decida qué hacer, es la utilización del sitio que tiene la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (SECYT), en el que ya se cuenta con una base de datos de tratados internacionales de cooperación científica y tecnológica entre los países miembros del MERCOSUR. En la primera sesión se acordó sobre la necesidad de compilar toda la legislación vigente en materia de ciencia y tecnología y de recuperar los tratados, convenios y acuerdos bilaterales o multilaterales de cooperación científica y tecnológica que cada uno de los países latinoamericanos tiene.

Podemos ofrecer este lugar para hacer allí una acumulación con el resto de la legislación que se pueda enviar a través de medios electrónicos y en una próxima reunión decidir sobre su localización definitiva. De esta manera podremos darle operatividad a la cuestión

y trabajar sobre la base de algo que ya está empezado y que inclusive tiene un formato ya presentado en los distintos tratados, lo que haría menos dificultosa su lectura.

Esto es lo que nosotros estamos en condiciones de ofrecer en virtud de lo que se ha conversado respecto de la compilación de tratados en formato electrónico de forma tal que todos podamos acceder a ellos en igualdad de condiciones.

La estructura, funcionamiento y debilidades de los Parlamentos en América Latina: el caso de las comisiones de ciencia y tecnología

Lilia J. Puig de Stubrin *

1. Introducción

Para comprender las posibilidades de la participación de los Congresos en la formulación de políticas de largo plazo de carácter regional en cuestiones de ciencia, tecnología e innovación, es importante analizar el nivel de institucionalidad logrado por la temática en los Parlamentos de América Latina.

En los comentarios que a continuación se presentan se entenderá por "capacidades" a los recursos materiales y organizacionales que les permitirían a los Parlamentos participar con autonomía en las decisiones relacionadas con los procesos de toma de decisión⁶⁷. Se considerarán como parte de las capacidades parlamentarias, la profesionalidad legislativa de los representantes, las reglas que condicionan la formación y actuación de las comisiones especializadas, la existencia o no de comisiones de ciencia y tecnología y la disponibilidad de personal especializado para las tareas de asesoría y consultoría.

2. Las sombras en la profesionalidad legislativa en América Latina

La profesionalidad legislativa supone contar con legisladores que se hayan especializado en la tarea legislativa y que estén, además, dentro de la propia "carrera legislativa". El nivel de profesionalidad de los parlamentarios está intervenido por aspectos institucionales y poli-

* Presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación Argentina y profesora de ciencia política en la Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. LPS agradece a Ana Herrera por su valiosa ayuda en la búsqueda bibliográfica destinada a la preparación de este trabajo.

⁶⁷ Sanchez León, P., *La lógica del Estado: autonomía política y naturaleza social*, "Zona Abierta", 61/62, Madrid, 1992: "Skocpol encuentra una lógica de acción propia en el Estado. Esta cuenta, a su vez, con un conjunto de medios para su autonomía: un conjunto de recursos materiales y organizacionales distintos y exclusivos que lo convierten en una estructura económica, social y política compleja, una *macroestructura* que es también una 'organización en sí misma'".

ticos que deben tenerse en cuenta a fin de comprender los obstáculos que hay que vencer si se quiere mejorar las capacidades de los Parlamentos para intervenir en el proceso de formulación, control y evaluación de las políticas científicas, tecnológicas y de innovación. Entre las cuestiones a tener en cuenta para considerar la profesionalidad legislativa se encuentran: la estabilidad del régimen democrático, las características del sistema de gobierno con especial referencia a las relaciones entre el Poder Ejecutivo y el Legislativo, el modo en que los legisladores acceden a sus cargos y su permanencia en ellos.

Entre las razones políticas a considerar se destaca la continuidad democrática, ya que sólo ésta garantiza el funcionamiento de Parlamentos libres. Si bien el régimen político que caracteriza hoy a la región es la democracia, es necesario recordar que no fue siempre así. La década del 80 del siglo XX alumbró una nueva oleada democratizadora, pero durante casi toda la guerra fría los países del Sur han estado sometidos a dictaduras y tiranías y además, los países centroamericanos sufrieron, también, largas y penosas guerras civiles. La doctrina de la seguridad nacional, que caracterizó a las dictaduras de la década del 70 y que respaldaba a los gobiernos militares, acompañaba la interpretación que sostenía que las democracias latinoamericanas eran regímenes débiles frente a las demandas sociales insatisfechas y que era necesario restringir estas últimas a fin de reducir los conflictos políticos. La estabilidad democrática no se encuentra absolutamente consagrada en la región. Durante las décadas del 80, los 90 y también del 2000 algunos países han sufrido crisis institucionales graves⁶⁸. Estas emergencias se han apoyado en las debilidades propias de procesos de democratización que ocurren en sociedades que no han logrado una integración social y nacional plena. Otro rasgo común lo constituye el desencanto de los ciudadanos con la democracia, frente al incremento de la pobreza y la desigualdad de la región. Los Parlamentos, lugar de la representación popular y del ejercicio de la función de expresión de los partidos políticos⁶⁹, fueron el blanco de los regímenes autoritarios, siendo clausurados durante largos períodos (por ejemplo, la Argentina durante las décadas del 30, 40, 50, 60 y 70) o tutelados (por ejemplo, Brasil

⁶⁸ Ejemplos de ello los constituyen los casos de Perú, con la disolución del Parlamento en la gestión del presidente Fujimori; de Venezuela, con la crisis de fines de los 80, la disolución del Parlamento a finales de los 90 y el intento de golpe en 2002; de Paraguay, con la crisis de 1999, que incluyó desde el asesinato del vicepresidente Argaña hasta la renuncia del presidente Raúl Cubas y su sustitución por el presidente del Congreso, Luis González Macchi; de la Argentina, que en la crisis de 2001 tuvo 5 presidentes entre el 20 de diciembre de 2001 y el 1º de enero de 2002; de Bolivia, con el derrocamiento del presidente Sánchez de Lozada (2003), la renuncia del presidente Carlos Mesa (2005) y la asunción del presidente de la Corte Suprema de Justicia, y de Ecuador, con las renuncias de los presidentes Bucarán (1997) y Gutiérrez (2005).

⁶⁹ Sartori, G., *Partidos y sistema de partidos*, Alianza Editorial, Madrid, 1980, págs. 82 y 83.

durante las décadas del 60 y 70). Los procesos de retorno a la democracia tuvieron en muchos casos condicionamientos militares que afectaron a la institución parlamentaria a través de la presencia pretoriana⁷⁰.

La interrupción democrática produce, necesariamente, el paréntesis de las carreras legislativas, aun cuando las carreras políticas puedan continuar, tanto a través de la actuación partidaria, como en el ejercicio de cargos ejecutivos en gobiernos regionales o locales (gobernadores, intendentes, prefectos, etc.) o integrando los equipos de gobierno. La ruptura democrática impide la carrera legislativa y condiciona la posibilidad de una formación parlamentaria orientada a la intervención en la política pública y el control de la administración.

Otra condición de contexto que influye en el desarrollo de las carreras legislativas lo constituye el sistema de gobierno presidencialista.

3. El sistema presidencialista de gobierno

El sistema de gobierno presidencialista es el que predomina en la región. Sus notas características son la elección popular del presidente, aspecto que define la división de poderes entre Ejecutivo y Legislativo, y el mandato fijo tanto de los presidentes como de los legisladores. Además, el presidente tiene facultad colegislativa a través de la iniciativa parlamentaria y el veto.

Se debe destacar que las Constituciones de las democracias latinoamericanas, brindan a los Poderes Ejecutivos potestades superiores a las que tiene el presidente de los Estados Unidos. Los Congresos latinoamericanos no tienen capacidad de intervención en la selección de los secretarios o ministros del gabinete, ni en la formulación del proyecto de presupuesto. En los países latinoamericanos, esta última competencia se reconoce al presidente (que tiene la iniciativa legislativa y la posibilidad del ejercicio del veto) y los Congresos tienen una intervención más limitada en la formulación y control del mismo⁷¹. El país que se destaca en este sentido es la República Orien-

⁷⁰ Se destaca el caso de la Constitución de Chile (1980), que en su artículo 45 no sólo introduce la institución del senador vitalicio que permitió el acceso a la Cámara al dictador Augusto Pinochet, sino que también integra al Senado: *"Un ex comandante en jefe del Ejército, uno de la Armada, otro de la Fuerza Aérea, y un ex general director de Carabineros que hayan desempeñado el cargo a lo menos por dos años, elegidos por el Consejo de Seguridad Nacional"*, rompiendo de esta forma el principio de soberanía popular para el acceso a los cargos de gobierno.

⁷¹ *"...al Poder Ejecutivo corresponde, en América Latina, la iniciativa presupuestaria –por ejemplo, la planificación de los recursos y gastos del Estado para cada ejercicio fiscal y su formulación y presentación en un proyecto de ley al Congreso. También le cabe la potestad de ejercer un veto total sobre las leyes sancionadas por el Poder Legislativo –con las excepciones de Ecuador, donde tal instituto no existe, y de Costa Rica y Honduras, donde existe pero excluye explícitamente al Presupuesto (Payne, Zovatto y*

tal del Uruguay, en la que el Poder Ejecutivo no puede modificar el presupuesto plurianual (abarca cinco años de cada periodo presidencial) aprobado por el Congreso. Las limitaciones que el Congreso tenga en la planificación de los recursos y gastos del Estado para cada ejercicio fiscal impactan en la capacidad de intervención de los legisladores en la formulación del presupuesto público de ciencia y tecnología. Si el Congreso no interviene en la formulación del presupuesto es difícil que cuente con oficinas competentes que permitan influir en las decisiones de gasto e inversión del Estado, como tampoco contará con información adecuada para poder evaluar el impacto económico de iniciativas orientadas a generar o llevar adelante procesos de innovación. Las restricciones institucionales, que devienen de las cartas constitucionales, se profundizan cuando los Poderes Legislativos no cuentan con recursos organizacionales propios. La falta de una oficina de presupuesto en los Congresos debilita la autonomía de los legisladores, ya que sus fuentes de información se limitan a las oficinas del Ejecutivo o las organizaciones de la sociedad civil ligadas a la defensa de intereses particulares. En consecuencia, no cuentan con información propia, y ello restringe su capacidad para actuar en la formulación de políticas públicas.

Estudios empíricos sobre el funcionamiento de los presidencialismos latinoamericanos⁷² muestran tanto los rasgos comunes, como las diferencias entre ellos y el peso diferenciado de los Congresos. En aquéllos, los autores señalan que el análisis del funcionamiento de los gobiernos requiere prestar atención al sistema de partidos, siendo la dimensión referida al número de partidos crucial para analizar el funcionamiento del sistema presidencialista de gobierno, debido al impacto que tiene el nivel de fragmentación partidaria en el funcio-

otros, 2003). El Poder Ejecutivo también suele contar con atribuciones –aunque no necesariamente definidas por la Constitución– para modificar el presupuesto luego de su sanción por el Legislativo. Estas atribuciones pueden tomar tres formas: a iniciativa del Ejecutivo con aprobación del Congreso –el caso de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, República Dominicana, El Salvador, Guatemala, Honduras, Panamá y Venezuela–; a iniciativa del Ejecutivo sin aprobación requerida del Congreso –los casos de Brasil, México y Paraguay–; y a iniciativa del Poder Legislativo –los casos de Bolivia y Guatemala–. El Poder Legislativo en América Latina típicamente posee la capacidad de modificar el presupuesto propuesto por el Poder Ejecutivo y de insistir, con mayorías calificadas, en su sanción original del mismo ante un veto presidencial [...] La capacidad para modificar el proyecto de presupuesto del Ejecutivo es generalizada, pero sus alcances difieren de un país a otro. Sólo Bolivia, Costa Rica, Guatemala, Honduras y Paraguay carecen de restricciones al respecto. En Brasil, Chile, Colombia, República Dominicana, Ecuador, El Salvador, Panamá y Uruguay, el Poder Legislativo sólo puede introducir modificaciones que no incrementen el déficit o el gasto. [...] En Argentina desde la sanción de la Ley de Administración Financiera (ley 24.156), el Congreso sólo puede introducir modificaciones que amplíen el gasto en la medida en que prevea fuentes específicas para su financiamiento", en Rodríguez, J. y Bonvecchi, A., El papel del Poder Legislativo en el proceso presupuestario: la experiencia argentina, CEPAL, Serie Macroeconomía del Desarrollo, 32, 2004, pág. 8.

⁷²Mainwaring, S. y Shugart, M. S. (compiladores), *Presidencialismo y democracia en América Latina*, Paidós, Buenos Aires, 2002.

namiento de la forma de gobierno. Los presidentes podrán llevar adelante sus políticas en la medida en que cuenten con recursos políticos e institucionales. En el primer caso, la fortaleza de un gobierno presidencial va a estar dada cuando el presidente cuente con una mayoría considerable en el Congreso y con una alta disciplina partidaria⁷³. La disciplina partidaria está relacionada tanto con el nivel organizativo del partido como con el modo en que se seleccionan los legisladores. Mainwaring y Shugart⁷⁴ señalan tres dimensiones institucionales que se deben tener en cuenta para analizar la disciplina partidaria: “Control de selección de candidatos, control del orden en el cual los miembros son elegidos dentro de una lista partidaria, y la repartición de los votos entre los candidatos de los partidos”. El control de la selección de los candidatos puede estar a nivel de líderes nacionales o de líderes locales. En el caso latinoamericano, los líderes y las fracciones tienen mucha influencia en la conformación de la lista. Los miembros del partido, al depender de los líderes locales para integrar una lista y no de los electores, no pretenden respaldo en éstos, sino buscan demostrar lealtad partidaria, a la fracción y al líder. El reparto de los votos entre los candidatos depende del sistema electoral. En el caso de las listas bloqueadas los candidatos hacen que confluya su reputación y, dado el caso, arrastran a aquellos de menor conocimiento y prestigio. Cuando las listas se desbloquean, a través de algún sistema preferencial, o de alguna combinación entre sistemas electorales (por ejemplo: lista por distrito o por circunscripciones) los candidatos tienen mayor independencia de los jefes políticos.

Los sistemas de lista cerrada son los más habituales en América Latina (Argentina, México y Venezuela). Costa Rica tiene un sistema de listas cerradas y bloqueadas, con gran peso de los candidatos presidenciales en la conformación de las mismas. Chile, Perú y Brasil tienen variaciones entre los sistemas de listas cerradas con voto preferencial. En este caso se combina el peso del partido con el de los candidatos. Y de esta forma hay mayor incidencia de los individuos

⁷³ Mainwaring, S. y Shugart, M.S., *op. cit.*: “La disciplina varía, entre otras razones, por la naturaleza del partido político. El grado de compromiso de los legisladores individuales de votar de acuerdo con la línea del partido varía mucho, por razones que van desde los partidos extremadamente cohesivos en Venezuela, hasta los partidos ‘atrapados’ comparativamente indisciplinados de Brasil y Colombia” (pág. 258). “Cuando la disciplina es baja los presidentes no pueden confiar en los líderes parlamentarios. Los presidentes se ven entonces forzados a confiar en bases de apoyo ad hoc [...] Esta es una situación difícil para los presidentes y fomenta el uso extendido del clientelismo y el patronazgo para asegurar el apoyo de los legisladores individuales. Puede incluso tentar al presidente a tratar de dejar de lado al Parlamento mediante medidas de cuestionable constitucionalidad, o a burlar la Constitución, posiblemente con los militares como aliados [...] una débil disciplina partidaria puede contribuir a la posibilidad de un bloqueo institucional” (pág. 280).

⁷⁴ Mainwaring, S. y Shugart M.S., *op. cit.*

aunque sigue primando el partido con la lista, ya que primero se reparten los cargos de ésta y luego entre los candidatos individuales.

En Brasil los diputados, una vez que fueron electos, pueden aspirar a la reelección sin mayores problemas, ya que el sistema electoral les permite escapar a los límites que impone la decisión única de los líderes partidarios, hecho que ocurre en el sistema de lista bloqueada.

En Uruguay el sistema de lemas le da peso a las fracciones partidarias en la confección de la lista y del orden de la misma. En Colombia la lista la confeccionan los caudillos de las fracciones, ya que no hay un monopolio de la denominación. En países de baja institucionalidad democrática con sistemas de partidos en formación es común que no haya lealtades partidarias fuertes y los candidatos puedan desertar sin costos cuando no están satisfechos del lugar que les ha tocado en una lista.

La dificultad de la reelección parlamentaria, ya sea por prohibición constitucional como ocurre en México o por el modo en que se hacen las nominaciones⁷⁵, es otra variable de gran incidencia en las carreras parlamentarias. Entonces, ¿cuáles son los incentivos con los que cuenta un legislador para especializarse en una actividad política y en una temática si su perfil personal tiene una baja incidencia en el momento de la conformación de las listas?

La profesionalidad de los legisladores y sus carreras están condicionadas tanto por el peso de la institución que integran como por el modo en que acceden y continúan en la función legislativa. Conforme a los estudios que se han realizado, se observa que los Congresos inciden más en el proceso político cuando los presidentes son débiles, es decir, no cuentan con una mayoría suficiente en las asambleas pero la supuesta fortaleza del Congreso –en estos casos– tiene más que ver con posibilidades de veto a las iniciativas del Ejecutivo que con la formulación e intervención en la política pública. La debilidad del Parlamento en el proceso presupuestario es en este sentido un excelente indicador para mostrar la situación de dependencia institucional que el Congreso tiene para intervenir en la formulación de políticas, considerado respecto de la debilidad parlamentaria. Es de destacar el comentario que realizan Mainwaring y Shu-

⁷⁵ Jones, M., Saiegh, S., Spiller P., y Tommasi M., *Políticos profesionales – Legisladores amateurs: El Congreso Argentino en el siglo XX*", artículo presentado en la Conferencia Anual de la Sociedad Internacional de la Nueva Economía Institucional (22 al 24 de septiembre de 2000, Tübingen, Alemania. *"Aunque en la letra Argentina parece muy similar a los Estados Unidos –un país federal, con una forma presidencial de gobierno, con una legislatura compuesta de dos cámaras cuyos miembros son elegidos en elecciones no concurrentes–, dos aspectos de las instituciones argentinas crean diferencias fundamentales en los incentivos de los políticos. En primer lugar, en la Argentina, las reglas electorales transfieren el poder político de los legisladores y partidos nacionales a los líderes partidarios regionales, limitando el control que poseen los legisladores sobre su futuro político y por ende sus incentivos para establecer una carrera legislativa."*

gart⁷⁶: "Los sistemas tomados del ejemplo alemán, en el que cerca de la mitad de los miembros son elegidos de listas cerradas y bloqueadas de representación proporcional y el resto en distritos uninominales también son algo promisorios. Los sistemas de este tipo funcionan hoy en día en Bolivia, México y en Venezuela y frecuentemente, se discuten en Brasil y en otros lugares. En estos sistemas se esperaría que los miembros elegidos de distritos uninominales atiendan la opinión local (sin tener que competir con otros candidatos de otros partidos tal como ocurre en los sistemas de lista cerrada con voto preferencial) pero el componente de RP asegura que no domine ningún partido. Si las reformas electorales de este tipo continúan llevándose a cabo en América Latina queda lugar para el optimismo de que los Parlamentos comiencen a proporcionar una representación más significativa de sus electorados más amplios, más que de jefes partidarios o estrechos grupos de patrones-clientes. Si así fuere, entonces el Parlamento estaría en mejor posición para cumplir con un rol político independiente y, por lo tanto, su freno al presidente sería más significativo. Las disputas internas se resolverían entonces a través del compromiso político tal como frecuentemente sucede en los Estados Unidos, más que por la distribución del patronazgo".

4. Las comisiones legislativas y la especialización en ciencia y tecnología

En líneas generales, las comisiones legislativas⁷⁷ de los Parlamentos latinoamericanos se caracterizan por las funciones de análisis y evaluación de las iniciativas legislativas del presidente, de sus miembros o los de la otra Cámara y por la fiscalización de las actividades del Poder Ejecutivo. Ahora bien, el cumplimiento acabado de las funciones, establecidas en las Constituciones y reglamentos, dependen de variables políticas y jurídicas. Entre estas últimas se destacan las que asignan a las comisiones competencia para modificar o desechar proyectos de ley de las que producen dictámenes no vinculantes a presentarse en las sesiones plenarias. Entre las variables políticas se vuelve a presentar la disciplina partidaria como un condicionamiento importante. En los regímenes presidencialistas puede ocurrir que el Poder Ejecutivo no cuente con mayoría parlamentaria o que el partido del gobierno esté conformado por fracciones con bastante auto-

⁷⁶ Mainwaring, S. y Shugart, M., *op. cit.*, pág. 290.

⁷⁷ "Son órganos internos establecidos por las cámaras de un Congreso o Parlamento, ya sea de forma individual (unicameral) o colegiada (bicamerales, mixtas o conjuntas), de carácter permanente o transitorio, cuyo objeto es coadyuvar en el cumplimiento de sus funciones, ya sea legislativas, administrativas, fiscalizadoras, de investigación", en Servicio de Investigación y Análisis. División de Política Interior, "Las comisiones legislativas en las Cámaras de diputación o equivalente", México, 2000.

nomía de la autoridad presidencial o del grupo parlamentario, en estos casos es más factible que las comisiones sirvan a la expresión del poder de aquéllas. Esa capacidad de intervención en la iniciativa legislativa es correspondida con la capacidad de veto que ejerce el presidente.

El poder de la comisión está condicionado por su temporalidad (permanente o especial), por la rotación y por los períodos de sus miembros, por el mecanismo legislativo de las comisiones, por la forma de integración de las comisiones y la elección de las directivas y por el número de miembros de una comisión.⁷⁸

Los Congresos latinoamericanos tienen comisiones permanentes de número variable. La siguiente tabla I da cuenta de ello.

Tabla I: Distribución del número de comisiones en los Parlamentos de América Latina

País	Cámara Baja	Cámara Alta	Ordinarias	Especiales
Argentina	45	47		
Bolivia	12	10		
Chile	18	19		
Colombia	7	7		
Costa Rica			7	10
Ecuador			19	
El Salvador			14	
Guatemala			23	
México	23	29		
Nicaragua			17	
Paraguay	22	13		
Perú			26	
Uruguay	16	16		
República Dominicana	23	30		
Venezuela			15	

Además, en todos los Parlamentos el dictamen de las comisiones no es vinculante para el pleno que puede aceptarlo, modificarlo o rechazarlo, volviéndolo a la comisión para su tratamiento. El poder de decisión sigue estando en la reunión plenaria de la Cámara.

⁷⁸ *Las comisiones legislativas en América Latina: una clasificación institucional y empírica.* Mercedes García Montero (Instituto Interuniversitario de Estudios de Iberoamérica y Portugal) F. Sánchez López (Institut Für Iberoamérica-Kunde), WP 212, Institut de Ciències Polítiques i Socials, Barcelona, 2002.

Los miembros de las comisiones han sido elegidos por un término que varía de país a país. Su permanencia en las comisiones legislativas es también variable. Mientras los diputados de Uruguay, Honduras, México, Chile están vinculados todo el término de sus mandatos a las mismas comisiones, en otros países duran sólo un año (Bolivia, Guatemala, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana). En Argentina la rotación se puede producir cada dos años ya que hay renovación parlamentaria cada bienio. También en Ecuador los legisladores se mantienen en la comisión por dos años. La permanencia es un aspecto importante para la especialización de los parlamentarios pero, ella está subordinada a la continuidad de los equilibrios de poder parlamentarios que definieron la ubicación del legislador en la comisión. La situación de los representantes en las comisiones es dependiente de la relaciones de poder de los grupos parlamentarios. Cuando el sistema de partidos está fragmentado y hay indisciplina partidaria es menor la posibilidad de la continuidad en las comisiones.

La integración de las comisiones y el modo en que se conforman las mesas directivas suele estar vinculado al mantenimiento de la proporcionalidad partidaria de la Cámara al interior de las comisiones y a la acción de los líderes parlamentarios que las utilizan como modo de distribución de incentivos a los legisladores a fin de promover la disciplina. Los grupos parlamentarios son los que producen las designaciones de sus miembros interviniendo también en la conformación de las mesas directivas de las comisiones. En algunos casos esas designaciones implican distribución de recursos. Lo importante aquí es destacar que no es la profesionalidad ni la especialización de los diputados o senadores lo que define la pertenencia a una comisión, sino las decisiones de la dirección del grupo parlamentario que para ello tendrá en cuenta tanto las bancas que posee como la jerarquía de las comisiones.⁷⁹

El número de comisiones legislativas de tipo permanente a las que pertenecen los parlamentarios varía: en Brasil los diputados son miembros titulares de una comisión permanente; en México sólo pueden pertenecer a un máximo de tres comisiones y en Argentina los diputados integran un alto número de comisiones por diversas razones (relación entre cargo directivo en la comisión y asignación de personal de asesoría; alta fragmentación de las comisiones y del sistema de partidos, y trámites parlamentarios caracterizados por una alta discrecionalidad que llevan a que por razones políticas un proyecto legislativo pueda ir a numerosas comisiones).

⁷⁹ García Montero, M. y Sánchez López, F. *op. cit.*, pág. 25: "Si bien las comisiones que cumplen funciones similares tienen iguales atribuciones y poderes, es un hecho la existencia de diferencias cualitativas entre las distintas comisiones debido al tipo de temas que en ellas se tratan. Por lo general, las de más importancia (y las más apetecidas) son las que tienen que ver con temas económicos, fiscales o presupuestarios".

Las comisiones de ciencia y tecnología constituyen un ejemplo de comisiones permanentes a las cuales se les pueden adjudicar las propiedades señaladas más arriba. Estas comisiones son bastante recientes y se corresponden a una nueva división del trabajo. Las fuerzas políticas democráticas que se instalaron en los congresos latinoamericanos desde la década del ochenta, han impulsado la creación de las mismas. No obstante, se observa una situación disímil.

En 1985 se realizó en España la primera Reunión de Parlamentarios Iberoamericanos sobre Ciencia y Tecnología, que dio lugar a la *Declaración de Salamanca*⁸⁰ en ella se consideró como un indicador de jerarquización de la temática en los congresos, a la institucionalización de comisiones de ciencia y tecnología. A pesar de que han transcurrido casi veinte años desde aquella realización la cuestión de la ciencia y la tecnología todavía no integra plenamente la división del trabajo parlamentario en la región.

Los Congresos de Brasil, Argentina, México, Venezuela, Guatemala y Chile reconocen la autonomía de la materia en la Cámara de Diputados, y, en algunos casos⁸¹, también en el Senado. En Cuba, Ecuador, Honduras, Nicaragua, Perú y República Dominicana la asignatura se ubica explícitamente dentro de comisiones que también atienden la cuestión educativa; o el desarrollo humano. El Congreso Colombiano incluye la ciencia y la tecnología dentro de la Sexta Comisión Constitucional, tanto en la Cámara de Senadores como en la de Representantes. El Congreso Uruguayo sólo cuenta con una comisión a nivel del Senado no estando incluida la temática en la Cámara de Representantes⁸².

Las comisiones de ciencia y tecnología pese a la complejidad de su temática no tienen en los congresos latinoamericanos una apoyatura profesional diferente al resto de las comisiones permanentes: Brasil constituye la excepción de la región. En este país en la Cámara de Diputados se ha constituido la Consultoría Legislativa⁸³, que es un cuerpo de consultores legislativos de alto nivel profesional (tienen que ser doctores en su especialidad) con honorarios altos (varias veces superiores a los de un docentes universitario de dedicación exclusiva), seleccionados por concurso público, en veinte áreas que se

⁸⁰ En la Primera Reunión de Parlamentarios Iberoamericanos sobre Ciencia y Tecnología, llevada a cabo entre el 11 y el 16 de noviembre de 1985 en Madrid y Salamanca, se incluyó en la *Declaración de Salamanca* como 6ª Recomendación: "Que se constituyan en todos los Parlamentos comisiones de ciencia y tecnología".

⁸¹ El Senado argentino reformó, en el año 2002, su reglamento interno y unificó las comisiones de Educación y la de Ciencia y Tecnología en una única comisión.

⁸² Es de hacer notar que la descripción encuadra en lo consignado en el "Proposal for the Further Development of the UNESCO Programme on Science, Technology and Parliaments" que resultara de la evaluación realizada por UNESCO de la "Round Table Meeting de Helsinki Science Technology and Innovation Policy: Parliamentary Perspective".

⁸³ www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg

integran con tres o cuatro consultores por cada una de ellas⁸⁴. Estos consultores realizan investigaciones y están a disposición de los parlamentarios a quienes deben asesorar a pedido y en forma confidencial. Esta creación refuerza una línea de fortalecimiento parlamentario ya iniciada y que cuenta entre sus logros la conformación de una asesoría especial en la Comisión de Presupuesto que favorece la intervención parlamentaria autónoma tanto en la formulación presupuestaria como en el control de la ejecución. El Consejo de Altos Estudios y Evaluación Tecnológica también fue creado para ofrecer a la Cámara de Diputados y a la sociedad brasilera las bases legales, técnicas y científicas indispensables para formular y monitorear las políticas públicas. Entre sus objetivos se cuentan la promoción de estudios volcados a la formulación de políticas y directrices legislativas o institucionales y la indicación de las líneas de acción y de los instrumentos normativos necesarios de interés para la Cámara de Diputados en cuanto a planes, programas o proyectos, políticas y acciones gubernamentales. Así como analizar, evaluar y contribuir a la difusión de tecnologías cruciales para el desarrollo del país. Buscar una relación permanente entre el consejo y la comunidad científica, universidades, institutos de investigación y centros de excelencia. Contribuir al diseño de políticas que permitan a través del conocimiento y la tecnología superar los desequilibrios sociales.

Además, el Parlamento a través de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Informática del Brasil tiene un estrecho vínculo con la Sociedad Brasileira para el Progreso de la Ciencia que le permite a los parlamentarios contar con el asesoramiento de los investigadores del sistema y llevar adelante actividades conjuntas. Se viabiliza a través del llamado *Programa de Interlocução da Comunidade Científica com o Congresso Nacional – PICCCN*, que ha tenido un gran impacto en el Parlamento a través de su participación en distintas leyes. También, recientemente, se ha conformado el *Frente Plurisetorial para la Defensa de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación*, que reúne a empresarios, funcionarios del área, diputados y senadores en una asociación voluntaria dentro del Parlamento.

En los otros países no se cuenta con personal profesional permanente (Argentina, Perú, México, Ecuador, Paraguay, Venezuela, Panamá, El Salvador). El personal de asesoría es designado por los parlamentarios siendo en consecuencia transitorio. En algunos casos se puede mantener por voluntad del legislador durante todo su mandato y en otros, el personal técnico profesional es convocado a fin de satisfacer una necesidad contingente. Tales son los casos de Venezuela y Panamá. En estos congresos los asesores profesionales son

⁸⁴ I. Sarti (2005), Ciencia y tecnología en el Poder Legislativo brasileño: la búsqueda del diálogo, en G.A. Lemarchand (editor), *Memorias del Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités de Ciencia y Tecnología*, Buenos Aires.

contratados en función de un proyecto legislativo y una vez agotado éste son licenciados.

En Chile son las corporaciones vinculadas a los partidos políticos, las que llevan adelante las tareas de asesoramiento y en Ecuador hay personal que depende del legislador y otro que integra la planta permanente del Congreso. En Paraguay no se cuenta con recursos para tener asesores propios en la Comisión de Ciencia y Tecnología.

Asimismo, resulta excesivo el papel de los abogados en tareas de asesoría, en la mayoría de los Parlamentos latinoamericanos. Incluso, en algunos, es obligatorio que quien cumple el rol de secretario de la comisión así lo sea. Existe una preocupación por la técnica legislativa, destacándose el caso del Congreso venezolano que cuenta con una Comisión Permanente abocada al seguimiento y corrección de los proyectos legislativos pero, no así por una profesionalidad del personal de asesoría diferente a la profesión de los abogados.

En México la Ley de Ciencia y Tecnología (2002) ha dado lugar a la constitución de un *foro consultivo científico y tecnológico* que vincula al Congreso con los organismos de ciencia y tecnología, la academia, los funcionarios y el mundo empresario y de esta forma ha establecido un procedimiento para el diálogo entre los distintos sectores involucrados en la innovación para el desarrollo humano.⁸⁵

²⁰ El Foro Consultivo Científico Tecnológico es el órgano autónomo permanente de consulta del Poder Ejecutivo Federal, del Consejo General de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico y de la Junta de Gobierno del Conacyt. A través de convenios, es asesor del Congreso de la Unión y del Consejo de la Judicatura Federal. Las organizaciones que integran la Mesa Directiva del Foro son: Academia de Ingeniería, Academia Mexicana de Ciencias, Academia Nacional de Medicina, Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico, ADIAT, Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, ANUIES, Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos, CONCAMIN, Consejo Nacional Agropecuario. Un representante de la Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Cinvestav, Academia Mexicana de la Lengua, Academia Mexicana de Historia y Consejo Mexicano de Ciencias Sociales. De acuerdo con la Ley de Ciencia y Tecnología, el Foro tiene las siguientes funciones básicas: proponer y opinar sobre las políticas nacionales y programas sectoriales o especiales de apoyo a la investigación científica y al desarrollo tecnológico; proponer áreas y acciones prioritarias y de gasto que demanden atención y apoyos especiales en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico, formación de investigadores, difusión del conocimiento científico y tecnológico y cooperación técnica internacional; analizar, opinar, proponer y difundir las disposiciones legales o las reformas o adiciones a las mismas, necesarias para impulsar la investigación científica, el desarrollo y la innovación tecnológica del país; formular sugerencias tendientes a vincular la modernización, la innovación y el desarrollo tecnológico en el sector productivo, así como la vinculación entre la investigación científica y la educación conforme a los lineamientos que esta misma ley (de ciencia y tecnología) y otros ordenamientos establecen; opinar y valorar la eficacia y el impacto del programa especial y los programas anuales prioritarios de atención especial, así como formular propuestas para su mejor cumplimiento, y rendir opiniones y formular sugerencias específicas que le solicite el Poder Legislativo Federal o el Consejo General. Según lo estipulado en la Ley de Ciencia y Tecnología: El Conacyt deberá transmitir al Consejo General, a las dependencias, entidades y de-

La estrategia institucional mexicana constituye una verdadera innovación institucional, ya que favorece una perspectiva horizontal, superadora de las visiones jerárquicas (propias de la sociedad moderna fundada en la división del trabajo y la especialización), al poner en situación de diálogo a las instituciones que toman decisiones de política pública en ciencia, tecnología e innovación y, además, proponerse actuar como órgano consultor del Congreso Nacional. Constituyéndose así en una herramienta que permite compensar, aunque no suplir, la falta de cuerpos de consultores profesionales del propio Congreso mexicano.

5. Algunas conclusiones provisionales

Las características estructurales de los congresos latinoamericanos se encuadran en las descripciones realizadas en el documento de trabajo que emergió de la reunión de Helsinki⁸⁶. Encontramos en ellos tanto comités parlamentarios autónomos, permanentes y, a veces, equivalentes a las funciones en el Poder Ejecutivo, como también comités vinculados a la industria y a la educación. Se podría sugerir que parece haber algún tipo de correlación positiva entre el grado de desarrollo de las comunidades científicas, la complejidad de las economías y el nivel de especialización institucional del Parlamento en la temática. De igual modo se pueden identificar también procedimientos formales e informales que habilitan el tratamiento de los temas relacionados a la ciencia y la tecnología.

La diferencia sustantiva con los Parlamentos europeos y con los Estados Unidos, radicaría en la falta de servicios permanentes de asesoría especializada. Si bien en los congresos latinoamericanos hay una tradición que sostiene a través de oficinas y exigencias burocráticas, el asesoramiento relacionado con la técnica legislativa y la información parlamentaria, sólo en el caso del Brasil aparece la consultoría especializada en las disciplinas y los problemas involucrados en los contenidos legislativos. Esta carencia acompaña a una tradición parlamentaria que reconoce la asesoría especializada como un recurso personal del legislador. Este hecho estaría indicando que el fortalecimiento de los servicios de consultoría en ciencia y tecnología de-

más instancias competentes las propuestas del foro consultivo, así como de informar a éste el resultado que recaiga. A petición del Poder Legislativo Federal, el foro podrá emitir consultas u opiniones sobre asuntos de interés general en materia de ciencia y tecnología. El CONACYT otorgará, por conducto del secretario técnico de la mesa directiva, los apoyos necesarios para garantizar el adecuado funcionamiento del Foro Consultivo Científico y Tecnológico, lo que incluirá los apoyos logísticos y los recursos para la operación permanente, así como los gastos de traslado y estancia necesarias para la celebración de sus reuniones de trabajo.

⁸⁶ Proposal for the Further Development of the UNESCO Programme on Science, Technology and Parliaments, Paris, 2003.

be contemplar este rasgo a fin de evitar el bloqueo político de dicha acción.

El diseño de políticas de fortalecimiento de los congresos latinoamericanos a fin de que se constituyan en actores que intervengan en el proceso de las políticas públicas en ciencia y tecnología debería considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- La debilidad en las capacidades institucionales de los congresos, analizada en la doble perspectiva de la carencia de servicios especializados permanentes y las dificultades para la profesionalización legislativa de los políticos latinoamericanos.
- La falta de articulación institucional entre las distintas instancias de organización parlamentaria internacional y los congresos latinoamericanos⁸⁷.
- La baja percepción social de la ciencia en estos países que hace que para los legisladores el tema tenga menor atractivo que otros.
- La falta de vínculos institucionalizados entre las comunidades científicas y los Parlamentos con una acción de los primeros más relacionada a la existencia de *lobbies* que a la activa participación en el proceso de formulación de políticas públicas a nivel legislativo.

Luego de considerar los informes de los expertos, las conversaciones entre los legisladores y la información recopilada sobre los congresos y los parlamentarios podría sugerirse que los organismos internacionales que operan en la región deberían dirigir sus acciones a fin de:

- Colaborar en la conformación de una agenda latinoamericana de políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación dirigida a resolver los grandes problemas de la región en los próximos veinte años.
- Desarrollar un programa de cooperación que permita articular a la comunidad científica latinoamericana para de brindar asesoramiento especializado para la construcción de la agenda.

⁸⁷ No existe correspondencia necesaria entre los parlamentarios que integran el Parlamento Latinoamericano que cuenta con una Comisión de Educación, Cultura, Ciencia, Tecnología y Comunicación y los miembros de las comisiones de los congresos, tampoco existen nexos institucionales que relacionen a uno con otros y, por ende, tampoco existe una agenda común.

- Cofinanciar el desarrollo de una red (virtual) de asesoría latinoamericana para los congresos de la región a fin de resolver rápidamente las asimetrías de conocimiento disponible en los países.
- Impulsar la constitución de foros nacionales permanentes entre parlamentarios, responsables de las políticas de ciencia y tecnología, periodistas, empresarios, partidos políticos y organizaciones de la sociedad civil.

Si queremos comenzar un proceso de cooperación e integración, a nivel legislativo, en el diseño de políticas regionales de ciencia, tecnología e innovación, es imprescindible que resolvamos las deficiencias estructurales y funcionales de nuestros Parlamentos. Entre todos tenemos un largo camino recorrido con errores y aciertos, debemos aprender de ellos y compartir experiencias. Este foro fue solo el primer paso, debemos seguir trabajando para lograr los objetivos planteados a lo largo de sus distintas sesiones.

Las políticas de ciencia, tecnología e innovación en Finlandia

Riita Kirjavainen^{*}

Señoras y señores, queridos oyentes: agradezco que Finlandia haya tenido la oportunidad de ser invitada a este foro tan importante.

Quiero transmitir las disculpas del Comité del Futuro del Parlamento de Finlandia porque sus representantes no pudieron viajar a la ciudad de Buenos Aires. La razón principal es que este mismo tipo de foro también se está desarrollando esta semana en Nueva Delhi, India.

Vengo en representación del Gabinete del Primer Ministro de Finlandia, que funciona en estrecha cooperación con el Comité del Futuro. Espero poder reemplazar, aunque sea un poco, esta ausencia del miembro del Comité del Futuro de Finlandia en este foro. Pido disculpas por tener que ser traducida al español.

La idea es tratar de contarles cómo se tienen en cuenta las perspectivas en el largo plazo en el trabajo conjunto entre el Parlamento y el Gobierno.

Vamos a ver algunos datos básicos de Finlandia: se encuentra en el norte de Europa, tiene una población bastante escasa de 5,2 millones de personas, la superficie es grande, es el sexto país más extenso de Europa en superficie, pero ésta es comparable a la superficie de la provincia de Corrientes en la República Argentina.

La densidad poblacional en Finlandia es, por lo tanto, bastante baja: el promedio es de diecisiete personas por kilómetro cuadrado. La mayor parte de la superficie de Finlandia está cubierta por bosques. Por lo tanto, los bosques en realidad son el único recurso natural importante de Finlandia.

Los valores del producto bruto nacional de Finlandia, en este momento, están a niveles promedio de la Unión Europea. Quiero hablar de cómo se ha desarrollado el producto bruto en los últimos veinte años.

Si se compara el desarrollo del producto bruto interno de Finlandia, con el de los quince países miembros de la Unión Europea, se puede ver la gran crisis económica que sufrió nuestro país a principios de los años 90, cuando la curva de crecimiento del PBI en Finlandia cae abruptamente. En esos momentos se produjo una recesión muy

^{*} Miembro de la Secretaría del Gabinete del Primer Ministro del Gobierno de Finlandia.

severa, muchas empresas quebraron, varios bancos cayeron, se perdieron 500 mil puestos de trabajo y el porcentaje de desempleo subió del 4 al 18 por ciento.

Sin embargo, en poco tiempo se logró una increíble recuperación. El PBI aumentó 4,5 por ciento por año, y se crearon más de 300 mil nuevos puestos de trabajo en siete años. ¿Cómo fue posible eso? Solamente porque en la economía finlandesa sucedió un cambio estructural muy importante.

Si se analiza la participación de los distintos productos en la composición de las exportaciones finlandesas, se podría observar que los productos tradicionales de exportación finlandesa, como la madera, el papel, la celulosa y sus derivados, a principios de los noventa absorbían casi el 40 por ciento de las exportaciones finlandesas. En este momento es sólo un 25 por ciento de las exportaciones del país. Al mismo tiempo que el sector tradicional descendió en su participación en las exportaciones, el sector de alta tecnología o *high tech* se incrementó considerablemente. En estos momentos la otra cuarta parte de las exportaciones son productos de alta tecnología.

Este cambio estructural ha sido mucho más rápido en Finlandia que en cualquier otro país, y las exportaciones de productos de alta tecnología han crecido más rápido que en otros países.

¿Cómo ha sido posible este cambio estructural tan rápido de la producción? Uno de los factores más importantes es que en Finlandia se ha invertido durante muchos años en los conocimientos. En el centro de la política finlandesa han estado siempre la educación, la investigación y la tecnología.

Estos han sido los factores que han posibilitado que Finlandia haya podido transformarse de un país de baja tecnología en un país de alto conocimiento y alta tecnología.

Una etapa en este desarrollo es la educación comprensiva. La educación básica se renovó en Finlandia en las décadas de 1960 y 1970, lo que significó que a todos los niños se les ofrecieron las mismas posibilidades de educación. Las universidades tuvieron una gran expansión durante esas dos décadas.

En 1970 se fundó la Academia de Finlandia, que es responsable del financiamiento público de la ciencia. En 1983 se fundó el Centro de Desarrollo de la Tecnología, que es responsable del financiamiento del desarrollo y aplicación tecnológico. En 1987 se creó en el gobierno un Consejo Asesor de Ciencia y Tecnología. Y en 1993 se creó en el Parlamento el Comité del Futuro.

¿Cómo ha sido vista esta política en la práctica? Si se compara el gasto en investigación y desarrollo en relación con el PBI, en el año 1990 la inversión en el área de investigación y desarrollo era menos del 2 por ciento del PBI y ahora, en el último año, es casi del 3,5 por ciento. Sólo nuestro país vecino, el eterno competidor de Finlandia (Suecia), está por encima de estos valores.

Si ahora, analizamos la inversión en investigación y desarrollo según el sector que lo utiliza se podría observar que en la última década la inversión en I+D del sector privado ha sido la que más ha crecido, aunque la inversión en el sector universitario y público sigue siendo importante. Mientras que en 1991 en Finlandia de cien empleados, había dos que representaban el sector investigación y desarrollo, en este momento tres de cada cien ocupados representa al sector de investigación y desarrollo.

En cuanto a la estructura de la política de ciencia y tecnología en Finlandia, el mayor poder de decisión en este caso también lo tiene el Parlamento. El gobierno prepara las decisiones y las pone en práctica. Junto con el gobierno funciona el Consejo Asesor, al cual me referiré más tarde. El financiamiento está a cargo de la Academia de Finlandia, que financia la investigación científica, y del Centro de Desarrollo Tecnológico, que financia la investigación tecnológica. La base está formada por las universidades, por las instituciones de investigación, las empresas y los centros privados de investigación (fundaciones).

El papel del Parlamento en la política tecnológica se refleja sobre todo en el Comité del Futuro. El Comité del Futuro fue creado en 1993. El trasfondo de esto es que los parlamentarios ya habían puesto el foco sobre este tema en muchas oportunidades anteriormente y mientras estaban tratando los proyectos de presupuesto no podían abordar estos temas relacionados con el futuro.

En 1992 la mayoría de los parlamentarios hizo una moción para que el gobierno presentara al Parlamento un informe concerniente al desarrollo y tendencias a largo plazo de Finlandia. Así se hizo y el Parlamento nombró el Comité del Futuro para analizar estos informes a largo plazo que el gobierno envió.

La Comisión del Futuro es una de los quince comités regulares permanentes del Parlamento. Tiene 17 miembros, como la mayoría de los comités. Tiene una secretaría muy pequeña, pero puede utilizar expertos y tiene una partida financiera para financiar algunas investigaciones que necesita hacer.

Su tarea es promover el tratamiento de los temas de largo plazo en la sociedad finlandesa y evaluar los informes del gobierno sobre las tendencias a largo plazo que mencionamos antes. También organiza y coordina el trabajo parlamentario de evaluación de la tecnología. Asimismo, realiza el seguimiento de la investigación del futuro.

Cuando el Comité del Futuro fue creado no fue muy apreciado. Según las investigaciones posteriores, muchos parlamentarios lo consideraban una minucia. Hoy la situación es totalmente diferente y se refleja, sobre todo, en que el presidente del partido líder de la oposición siempre es el presidente del Comité del Futuro. Es su propia elección.

La evaluación de la tecnología constituye un campo de trabajo muy importante del Comité del Futuro. El peso en esa evaluación son las consecuencias sociales de la tecnología. En general, se toma como foco de observación una entidad muy grande de asuntos tecnológicos. Aquí tenemos algunos ejemplos sobre qué tipos de informes ya se han realizado en la evaluación tecnológica. Se han tratado, entre otros, la tecnología genética, la informática, la gerontología, la administración de los conocimientos, los problemas energéticos, el capital social, los sistemas de innovación regionales de Finlandia y los genomas y células madre.

El Comité del Futuro actual comenzó su trabajo en el año 2003, después de las elecciones. Ha decidido tratar durante su período los temas relacionados con la sociedad de la información, el futuro de la salud pública, la seguridad, los sistemas de innovación regional –con los que continúa– y el capital social, especialmente desde el punto de vista de los riesgos para niños y jóvenes.

El Comité del Futuro lleva a cabo diferentes diálogos con el gobierno. El deber del gobierno es preparar un informe del desarrollo o futuro a largo plazo del país para ser utilizado como contenido de las mociones del Parlamento. El Parlamento evalúa este informe y da su opinión al respecto. Las declaraciones del Parlamento son vinculantes del gobierno.

El Parlamento y el gobierno cada tanto organizan foros regionales del futuro para garantizar que los temas del futuro sean tratados también en las provincias, porque no solamente se trata de la capital y el país, como se dice en la Argentina.

El gobierno ha dado cuatro veces un informe de las tendencias a largo plazo. El último informe lo dio en el otoño pasado y se titula "Finlandia para gente de todas las edades". Allí se trató el tema de la política demográfica del país y las reservas que se deben hacer para enfrentar el problema del envejecimiento de la población. Este tema fue seleccionado por el primer ministro, ya que consideró que Finlandia en el futuro tendrá un doble desafío: la globalización de la economía y el envejecimiento de la población.

Este informe que trata las cuestiones demográficas está siendo evaluado en el Parlamento y en el Comité del Futuro en forma detallada. En el próximo mes de mayo de 2005, este Comité del Futuro ha prometido emitir su dictamen al respecto.

Este informe del futuro, como todos los anteriores, se basó en un material de fondo muy amplio, confeccionado por los expertos. Ahora va a trasladarse a una institución de ciencia y tecnología muy importante de Finlandia, que es el Consejo de la Política de Ciencia y Tecnología. El presidente de ese Consejo es el primer ministro; los vicepresidentes son el ministro de Educación y Ciencias, y el ministro de Comercio e Industria; otros miembros son los ministros de Finanzas, otros ministros, y hay diez miembros que representan distintos sectores de la sociedad, como la Academia de Finlandia, la Agencia Nacio-

nal de Tecnología, la industria, las entidades empresariales y entidades sindicales, las universidades y algunos otros miembros.

La estructura de este Consejo es muy típica en la política de Finlandia. Se busca en general un consenso entre los distintos sectores, agentes o representantes de la sociedad. Por esta razón se ha juntado en este Consejo a los representantes de distintos sectores: los que toman decisiones y los que son expertos, representantes del sector público y del sector privado, los productores de conocimiento y los usuarios de conocimiento, y los agentes sociales, o sea, las entidades de empleadores y las de empleados.

La tarea de este Consejo asesor o consejo consultivo es, entre otras, tratar los temas de la financiación de la ciencia y tecnología, el desarrollo de los recursos humanos, la cooperación internacional, pero es un consejo consultivo o asesor, no toma decisiones. A pesar de todo, es un consejo muy importante. Por ejemplo, el año pasado trató la evaluación de las actividades públicas de investigación.

Sobre la base de esta evaluación el Consejo elaboró una opinión, respecto de la cual el gobierno de Finlandia, en un futuro muy próximo, va a tomar una decisión oficial.

Quizás ustedes se acuerden que en los últimos años Finlandia ha obtenido muy buenos lugares en competencias internacionales, vinculadas a las actividades en ciencia, tecnología e innovación. Realmente estamos contentos en Finlandia. Muchos expertos internacionales han estado desarrollando modelos para explicar la posición de altísima competitividad de Finlandia con una economía muy chica frente a la economía globalizada actual.

El primer ministro planteó la cuestión de esta manera: como Finlandia tiene un doble desafío, uno es la economía globalizada mundial y el otro el envejecimiento de la población, entonces propuso crear un grupo de trabajo de alto nivel hace un año y medio para pensar sobre el problema de competitividad de Finlandia en el futuro.

En el otoño boreal pasado el grupo de trabajo presentó su informe, donde se decidió que se deben hacer cada vez más inversiones en conocimientos en Finlandia y abrir también la economía finlandesa cada vez más para lograr más inversiones extranjeras.

El informe también concluyó que las estructuras sociales necesitan reformas y mejoramientos continuos.

Queridos oyentes: esta es una síntesis muy corta sobre el papel de la política de ciencia y tecnología en la sociedad finlandesa.

Muchas gracias por su amable atención.

Discurso de cierre del Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología

Jorge Grandi^{*}

Ante todo mi mayor agradecimiento por invitarme a participar a este acto de clausura al señor presidente de la Cámara de Diputados Eduardo Camaño, al señor secretario nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Tulio del Bono, y en especial a la dinámica promotora de este oportuno Foro, la señora presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados de la Nación, la diputada Lilia Puig de Stubrin, y a sus colaboradores.

Es un honor participar en esta sesión final presidida por el diputado Carlos Larreguy, presidente del Grupo Parlamentario de Amistad con la UNESCO y acompañado de Riitta Kirjavainen del gobierno de Finlandia y tener la oportunidad de conocer de primera mano la *Declaración de Buenos Aires*.

Es también, para mí, un placer, que me hayan honrado con la invitación para cerrar este evento, de tanta importancia en el marco de las acciones que ha apoyado y apoya nuestra Oficina Regional de Ciencia de UNESCO.

Durante más de 55 años nuestra oficina ha acompañado la evolución de la ciencia y de las políticas a ella referidas. Políticas para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas, y políticas para el uso y aplicación de los resultados de la investigación en la resolución de los problemas de nuestros países.

La propia creación de la oficina fue resultado de la interacción de especialistas latinoamericanos que recomendaron su pronta existencia. A partir de allí, no nos hemos alejado de las comunidades científicas en creación, consolidación y constante crecimiento. Ellos fueron los primeros impulsores de políticas en esta materia, pensando y generando ideas, con la compañía y el apoyo de UNESCO y su Oficina Regional en todo su camino.

Pero también nos hemos vinculado con los distintos gobiernos nacionales, fomentando la inserción en sus planes de desarrollo de ac-

* Director de Oficina Regional de Ciencia de UNESCO para América Latina y el Caribe (Montevideo) y representante de UNESCO ante el MERCOSUR.

ciones vinculadas al fortalecimiento de sus capacidades científicas, así como de instituciones que se hicieran cargo de tales emprendimientos. Así, apoyamos y catalizamos su vinculación, su integración en el plano de las ideas, de las medidas, de las herramientas de políticas necesarias para llevar a cabo esas tareas. También los representantes de los distintos gobiernos latinoamericanos y caribeños tuvieron la posibilidad de integrarse con el apoyo de nuestra oficina.

En todos los casos, la UNESCO ha puesto a disposición de académicos, estudiosos de las políticas en la materia y *policy makers* (tomadores de decisiones) toda su capacidad técnica y de gestión, para avanzar en la conceptualización de la problemática en esta área, y la generación de soluciones a esos problemas. Estos avances se han plasmado, sucesivamente, en documentos resultantes de las reuniones realizadas, los cuales a su vez han posibilitado críticas constructivas que fueron el sustento de los pasos siguientes.

Esta relación de la oficina con científicos y gobernantes se ha dado en paralelo a las transformaciones, en el mundo, de las concepciones acerca del papel de las actividades científicas y tecnológicas en el desarrollo.

En un principio, la oficina fomentó la realización de una multiplicidad de acciones en los más diversos campos científicos, pero en particular en las ciencias básicas, con la idea de que el mero apoyo a la ciencia tendría consecuencias inevitables, en el largo plazo, en la mejora de las condiciones de vida de la gente. Posteriormente, UNESCO comenzó a impulsar, por un lado, la gestación de grandes programas mundiales en diversas áreas de aplicación del conocimiento, programas en los cuales se insertó el trabajo de la oficina regional.

Al mismo tiempo, se fueron desarrollando modelos conceptuales en los cuales el apoyo a las actividades tecnológicas se tornaba cada vez más importante, así como el fomento a la demanda por conocimiento desde los problemas de la sociedad; en suma, comienza a fortalecerse el concepto de sistemas de ciencia y tecnología y la idea de la necesidad de vinculación de lo que quienes generan conocimiento pueden ofertar y lo que se necesita por parte de las sociedades.

Ya más cercanos en el tiempo, estas nuevas ideas fueron consolidándose, dándose lugar a lo que hoy se conoce como sistema nacional de innovación, término en el cual pueden destacarse dos elementos: el carácter sistémico, interactivo, de los procesos de cambio, y la necesidad de incorporar y difundir los nuevos conocimientos al conjunto del aparato productivo y social.

Estas transformaciones conceptuales han tenido, como dijimos, consecuencias en las acciones de la Oficina Regional, que han ido cambiando, "*aggiornándose*", adaptando a los nuevos contextos y a las nuevas conceptualizaciones.

Uno de los problemas centrales de los países de la región es des-

cubrir las maneras en las cuales las capacidades científicas y técnicas pueden aportar a los procesos de desarrollo sostenible y equitativo. UNESCO y su oficina en Montevideo aportan su cuota, en parte, colaborando con su capacidad técnica y poniendo a disposición herramientas, metodologías y normas para la toma de decisiones en materia de políticas de innovación, ciencia y tecnología.

Hoy, estamos aquí reunidos, nada más y nada menos, con los que les corresponde tomar las medidas legislativas necesarias para el mejor desarrollo de las actividades de ciencia, tecnología e innovación y su incorporación al resto de las políticas públicas de los países. Los cambios conceptuales, sintéticamente relatados, tienen importantes implicancias en el papel que los Parlamentos pueden tener, desde sus ámbitos símbolo de la democracia representativa, en la articulación de actores, intereses y posiciones diversas, en la construcción de las tan necesarias políticas de Estado en esta materia.

Los documentos elaborados, las discusiones llevadas a cabo y con seguridad las conclusiones a las que han llegado abonan esta dirección, la cual seguiremos apoyando en el camino que ustedes se han trazado.

Palabras de clausura

Carlos Larreguy*

En honor a la necesidad de terminar con nuestra jornada voy a dar lectura a la *Declaración de Buenos Aires*, documento final de esta importante reunión internacional, pero previo a ello quisiera realizar unas breves manifestaciones personales.

Tengo dos cuestiones que se me fueron gestando durante las presentaciones y debates realizados en este primer foro. La incidencia de la ciencia y la tecnología en materia de liberación en América Latina o en Iberoamérica viene preocupándonos desde hace muchísimos años, prácticamente desde el momento de la Independencia. Por eso aparecen dos pensadores, como San Martín y Bolívar, que generan y lanzan la idea de la comunidad latinoamericana como una forma de supragobierno nacional o de continentalismo necesario para poder enfrentar lo que ya en ese entonces era el Hemisferio Norte en su condición de colonizador o actualmente de neocolonizador.

Recién tuvimos un pequeño ejemplo en el sentido de que se ha generado una barrera a través del idioma. Hemos tenido la posibilidad de tener un mismo origen y sumado a ese mismo origen, la totalidad de las razas que habitaban América o en este caso Iberoamérica. Nosotros, de acuerdo con los criterios que tenemos en política, hemos perdido prácticamente casi 200 años en esta etapa de la integración latinoamericana, razón por la cual creo que en foros de estas características, la decisión más política que podemos tomar, es la que hemos tomado en el sentido de continuar trabajando en el área que nos compete para que nuestros países –al menos desde el área en la que somos responsables, que es la de la ciencia y la tecnología– podamos contribuir a esa unidad latinoamericana que desde nuestro punto de vista tiene una demora muy grande.

Pero si nosotros no concebimos el concepto de región tomado desde esa característica, desde una unidad latinoamericana, es mucho más fácil que seamos presa del neocolonialismo. Y si a su vez volvemos al origen de las ideas de San Martín y Bolívar y aplicamos el criterio del Hemisferio Norte y Hemisferio Sur, nosotros pertenecemos al Hemisferio Sur, que son los países que no tienen la misma antigüe-

* Vicepresidente 2^{do} de la Comisión de Ciencia y Tecnología y presidente del Grupo Parlamentario de Amistad con UNESCO, Honorable Cámara de Diputados de la Nación Argentina.

dad que tuvieron los demás. Creo que tenemos la posibilidad de desarrollarnos en el Hemisferio Sur también con otros continentes que han sido colonizados desde el Hemisferio Norte, que son África y Oceanía.

Esto viene a colación, porque como decía la compañera presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología, soy un entusiasta del éxito del modelo empresarial de una empresa de alta tecnología que funciona en mi provincia de Río Negro. Esta empresa es INVAP, que es una sociedad que hace investigación aplicada y que hoy produce reactores de energía atómica, radares y satélites, y otras tantas tecnologías que se exportan a todas partes del mundo, incluyendo países considerados desarrollados. Yo creo que se puede acordar también en materia de cooperación tecnológica con países como Australia, Sudáfrica y todos los que integran esa región, porque tienen exactamente los mismos problemas de dependencia con la que nosotros nos hemos venido desarrollando los últimos 200 años, desde San Martín y Bolívar en adelante.

Creo que aquí está la cuestión estratégica de estrechar alianzas entre nuestros pueblos. Y en los próximos foros de ciencia y tecnología deberíamos darle más peso específico a la demanda de tecnología, no tanto así a la oferta. Porque la oferta de tecnología, que es la que nos preocupa porque nos falta presupuesto o porque no funciona esto o aquello, puede ser hasta una oferta que gaste recursos y no produzca absolutamente nada. Esto es lo que nosotros tenemos que preservar, porque si esa oferta de ciencia y tecnología está en referencia a lo que podría ser la última etapa destinataria de ella – que es la producción y el pueblo de cada uno de nuestros países, que tiene la demanda perfectamente clara con respecto a lo que quiere de sus científicos–, mal haríamos en despreciar su calidad interpretativa por cuanto el pueblo es el que reina en nuestras decisiones.

Ellos saben exactamente que quieren a sus científicos de acuerdo con sus resultados. Quizás no investiguen los métodos y las formas, sino simplemente juzguen tanto a los políticos como a los científicos por los resultados que nosotros les ofrecemos. Si no hacemos eso, hemos fracasado los políticos y los científicos. Por ello debemos tener la precaución de incorporar exactamente la seguridad de que la demanda de nuestro pueblo genere naturalmente la obligación de una oferta de ciencia y tecnología al servicio del pueblo.

Eso es lo que tenemos que hacer y por lo cual velar.

Hechas estas dos reflexiones, leeré la *Declaración de Buenos Aires*, para luego pasarla a la firma y declarar clausurado este Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología.

Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología

Buenos Aires, 7-8 de marzo de 2005

DECLARACION DE BUENOS AIRES

Los representantes de los comités y comisiones parlamentarias de ciencia, tecnología e innovación productiva de Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, El Salvador, México, Panamá, Paraguay, Perú y Venezuela, se reunieron en la ciudad de Buenos Aires, República Argentina, los días 7 y 8 de marzo de 2005, durante el *Primer Foro Latinoamericano de Presidentes de Comités Parlamentarios de Ciencia y Tecnología*.

La reunión fue organizada por la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, República Argentina, la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO y la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de Argentina.

Vista la *Declaración de Santo Domingo*⁸⁸ en donde se reconoce que la región de América Latina y el Caribe enfrenta la imperiosa necesidad de incrementar la calidad de vida de sus habitantes y avanzar en el proceso de desarrollo económico, social y ambiental sustentable y donde se considera que la ciencia, la tecnología y los procesos creativos de innovación en todas sus áreas de aplicación pueden contribuir a: elevar la calidad de vida de la población, acrecentar el nivel educativo y cultural de la misma; propiciar un genuino cuidado del medio ambiente y de los recursos naturales; crear más oportunidades para el empleo y la calificación de los recursos humanos; aumentar la competitividad de la economía, ayudar a transformar los procesos de producción de productos y servicios, y disminuir los desequilibrios regionales. En conclusión, es imperioso establecer un compromiso (contrato) social de la ciencia y la tecnología con la sociedad, que debería basarse en la erradicación de la pobreza, garantizar un continuo incremento de la calidad de vida de

⁸⁸ Reunión Regional de Consulta de América Latina y el Caribe de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, Santo Domingo, República Dominicana, 10-12 de marzo de 1999.

la población, propiciar la armonía con la naturaleza y el desarrollo sustentable.

Por lo expuesto, este compromiso o contrato social entre la ciencia y la tecnología con la sociedad, debería abarcar una serie de objetivos explícitos, asumidos en conjunto por los gobiernos, el sector empresarial, las comunidades académicas y científicas, otros actores colectivos y la cooperación internacional. Se trata de establecer cimientos sólidos para las estrategias y políticas de largo plazo de las actividades en ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo humano autosustentable, lo cual implica la adopción de medidas que efectivamente promuevan la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación productiva propios para hallar soluciones originales a los problemas específicos de los países de la región.

Vista la *Declaración de Lima*⁸⁹, en la cual se reconoce que es imperioso trabajar hacia la amplia aceptación y reconocimiento de la importancia fundamental para nuestras naciones de incorporar la ciencia, la tecnología, la ingeniería y la innovación como elementos imprescindibles para el desenvolvimiento de una estrategia de desarrollo social y económico e integrarlas y fomentarlas en los planes nacionales y regionales estratégicos de desarrollo, con el objetivo fundamental de disminuir la pobreza del hemisferio. En donde se propuso lograr que, para el año 2007, todos los Estados de la región adopten políticas nacionales eficaces en ciencia, tecnología, ingeniería e innovación que estén claramente integradas a las políticas económicas y sociales. Que para lograr este objetivo es imprescindible sancionar y promulgar leyes y marcos legales que garanticen y estimulen estas políticas en el largo plazo.

Considerando que la integración regional en las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva, implicaría la utilización de una poderosa herramienta para estimular la sinergia entre los distintos grupos individuales de nuestros países y esto redundaría en la optimización de recursos físicos, humanos y económicos, favoreciendo la existencia de proyectos que puedan resolver problemas prioritarios en Latinoamérica, referidos tanto a la calidad de vida de sus habitantes, a las condiciones de preservación del ambiente y sus recursos naturales, como también para estimular y propiciar los procesos de creación e innovación en todos los aspectos de las actividades humanas.

Basándose en las experiencias y exitosas propuestas de cooperación, integración y desarrollo regional entre los distintos gobiernos implementadas por el Programa Regional de Desarrollo Científico y

⁸⁹ Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia y Tecnología, organizada por el Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral, Organización de los Estados Americanos, 11-12 de noviembre de 2004, Lima, Perú

Tecnológico de la Organización de Estados Americanos,⁹⁰ distintas iniciativas realizadas dentro del marco de los países miembros del Pacto Andino, el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED)⁹¹ y de la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR (RECYT)⁹², se reconoce que la región se caracteriza por un desarrollo asimétrico tanto de sus instituciones de ciencia, tecnología e innovación productiva como de las comisiones parlamentarias, en cuyo ámbito se debaten los marcos legales que regulan las actividades de las primeras. En tanto algunos países cuentan con una estructura institucional consolidada, otros se encuentran iniciando procesos de institucionalización de las actividades científicas y tecnológicas. Fenómenos de inestabilidad institucional y discontinuidad en la implementación de las políticas limitan la evolución de los sistemas científicos y tecnológicos de algunos de los países de la región.

Considerando las recomendaciones de la *Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico*⁹³ en donde se sugiere que los gobiernos y en particular los Parlamentos, deberían esforzarse por recurrir de manera más sistemática a las competencias de los científicos y tecnólogos, para elaborar políticas y legislaciones adecuadas a los procesos de transformación tecnológica, económica y social. La contribución de estos expertos debería ser parte integrante de los programas de asesoramiento parlamentario. Este es un factor cada vez más prioritario en los procesos de toma de decisión y diseño de políticas nacionales y regionales de corto, mediano y largo plazo.

⁹⁰ El Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA fue creado en 1968, por decisión de los presidentes de América reunidos en Punta del Este (Uruguay) en 1967.

⁹¹ EL Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) fue creado en 1984 mediante un Acuerdo Marco Interinstitucional firmado por 19 países de América Latina, España y Portugal, se define como un programa internacional de cooperación científica y tecnológica multilateral, con carácter horizontal y de ámbito iberoamericano.

⁹² La Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología del MERCOSUR (RECYT) fue creada en la II Reunión del Consejo del Mercado Común (CMC) realizada el 26 y 27 de junio de 1992 en Las Leñas (Argentina).

⁹³ Conferencia Mundial sobre la Ciencia, realizada en Budapest (Hungria) del 26 de junio al 1º de julio de 1999, bajo los auspicios de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU).

LOS LEGISLADORES LATINOAMERICANOS PARTICIPANTES EN EL *PRIMER FORO LATINOAMERICANO DE PRESIDENTES DE COMITES PARLAMENTARIOS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA* DECLARAN QUE:

1. Es imprescindible tomar medidas para propiciar el fortalecimiento institucional y organizacional de las comisiones legislativas dedicadas al diseño de leyes y marcos legales, para el desempeño y financiamiento de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva, que permitan la formulación, implementación, ejecución, evaluación y gestión de adecuadas políticas nacionales y regionales.
2. Es imperativo ubicar a las actividades de ciencia, tecnología e innovación como uno de los ejes fundamentales del desarrollo nacional y regional, reduciendo la brecha de inversión en estas actividades que nos separa de la que realizan los países desarrollados, instrumentando las medidas adecuadas en los presupuestos nacionales y favoreciendo la inversión privada en el sector.
3. Los Parlamentos de la región deberían proponer y adecuar las legislaciones nacionales para estimular las actividades sistemáticas relacionadas directa y específicamente con el desarrollo científico y tecnológico, con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos, tecnologías e innovaciones productivas que provengan de las actividades de creación de los sistemas científicos y tecnológicos y del conocimiento tradicional de cada país.
4. Armonizar la legislación nacional para favorecer los mecanismos de la cooperación internacional para la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación productiva que deberían contribuir a: (i) la instalación estable en los países con menor desarrollo de capacidades científicas de excelencia; (ii) la formación de jóvenes investigadores insertos en sus propias realidades sociales; (iii) que las agendas de investigación sean fijadas de acuerdo con los valores y prioridades de la región y conforme a una perspectiva planetaria.

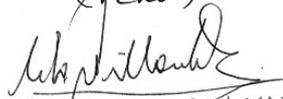
5. Se debe estimular la cooperación horizontal, entre los países de la región y en particular entre sus Parlamentos, generando posibilidades inéditas que permitan intercambiar y complementar capacidades humanas, físicas y financieras entre los distintos grupos parlamentarios que tengan la responsabilidad de legislar sobre cuestiones de ciencia, tecnología e innovación.
6. Se considera fundamental promover la actualización de los conocimientos de los legisladores y otros responsables de los procesos de toma de decisión, en temáticas vinculadas a la ciencia, tecnología e innovación, las cuales, continuamente expanden su influencia a la totalidad de las actividades humanas.
7. Se recomienda establecer mecanismos de diálogo permanente con los académicos, científicos y la comunidad de expertos extendida, para promover el desarrollo del conocimiento necesario en los procesos de toma de decisión vinculados a las actividades de ciencia, tecnología e innovación.
8. Se recomienda estudiar la posibilidad de implementar una red interparlamentaria latinoamericana de asesoramiento, consultoría y evaluación de proyectos legislativos en ciencia, tecnología e innovación, de manera de compartir los recursos necesarios, mantener la excelencia académica de los procesos de asesoramiento y evaluación y emprender acciones de trabajo conjunto entre los Parlamentos de la región.
9. Se recomienda propiciar el establecimiento de foros parlamentarios nacionales, en donde se estudien escenarios y estrategias de mediano y largo plazo, para diseñar políticas que estimulen la aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación, en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la región.
10. Se recomienda comenzar los estudios sistemáticos de las distintas legislaciones nacionales y convenios bilaterales y multilaterales existentes, a fin de armonizar, en la medida de lo posible, las diferentes leyes y marcos legales nacionales, con el objetivo de promover la integración regional en temas de ciencia, tecnología e innovación.

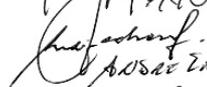
11. Los países entendemos que el intercambio de información en relación con la legislación en ciencia, tecnología e innovación, entre los mismos, facilitará el proceso de conocimiento de nuestros respectivos marcos legales. Para ello la República Argentina, ofrece en esta primera etapa, la base de datos de la legislación en ciencia y tecnología de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (SECyT) que ya dispone sobre el MERCOSUR, para colocar allí la del resto de los países participantes. Para sistematizar el análisis y la búsqueda en la futura base de datos regional, se propone el envío de la legislación agrupada en las siguientes categorías: (1) organización institucional del sistema de ciencia, tecnología e innovación productiva; (2) capacitación y desarrollo tecnológico; (3) incentivos fiscales: exenciones y desgravaciones; (4) crédito fiscal; (5) incentivos no fiscales: ayuda económica, (6) otros; (7) propiedad intelectual; (8) bioseguridad; y (9) tratados internacionales de cooperación científica tecnológica.
12. Los Parlamentos deberían elaborar proyectos legislativos que promuevan el intercambio de docentes e investigadores entre los países latinoamericanos, para aprovechar las capacidades existentes en ciencia y tecnología y aumentar la masa crítica en temas relevantes para la región a través de maestrías y doctorados.
13. Se recomienda proponer una próxima reunión de legisladores latinoamericanos especializados en temas de ciencia, tecnología e innovación, a fin de definir una agenda que garantice el proceso de integración regional y viabilice el contrato social, durante la próxima década

Se firma esta declaración en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a los ocho días del mes de marzo de 2005.


DORIS SANCHEZ
(PERÚ)

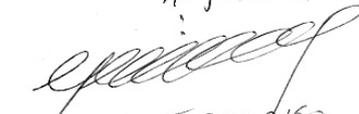

H. GUADALUPE LARRIVA
(ECUADOR)


EDMUNDO VILLOUTA C
CHILE


Julio César Córdova
Mexico

ANDRÉ ZACHAROW-BRASIL


LILIA PUIG DE STUBRIN
Argentina


H. L. JASSIR PURCAIT
Panamá


LUIS GUILLERMO BERDUGO
VENEZUELA


FERNANDO OREGGIONI
PARAGUAY.


CARLOS LARREGUY
DIPUTADO
ARG


Rubén Orellana
El Salvador.

Firman la declaración los siguientes diputados, asambleístas y congresistas:

- Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero (República de Perú);
- H. Guadalupe Larriva González (República de Ecuador);
- Edmundo Villouta (República de Chile);
- Julio César Córdova Martínez (Estados Unidos Mexicanos);
- Lilia J. Puig de Stubrin (República Argentina);
- André Zacharow (República Federativa de Brasil);
- Luis Guillermo Berdugo Rojas (República Bolivariana de Venezuela);
- H. L. Jassir Purcait (República de Panamá);
- Fernando Oreggioni (República de Paraguay);
- Carlos Larreguy (República Argentina) y
- Rubén Orellana (República de El Salvador).

Primeiro Foro Latino-Americano de Presidentes de Comitês Parlamentares em Ciência e Tecnologia

Buenos Aires, 7-8 de março de 2005

DECLARAÇÃO DE BUENOS AIRES⁹⁴

Os representantes dos Comitês e Comissões Parlamentares de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva da Argentina, Brasil, Chile, Equador, El Salvador, México, Panamá, Paraguai, Peru e Venezuela, se reuniram na cidade de Buenos Aires, República Argentina, nos dias 7 e 8 de março de 2005, durante o *Primeiro Foro Latino-Americano de Presidentes de Comitês Parlamentares de Ciência e Tecnologia*.

A reunião foi organizada pela Comissão de Ciência e Tecnologia da Câmara dos Deputados da Nação, República Argentina, o Escritório Regional de Ciência e Tecnologia para a América Latina e o Caribe da UNESCO e a Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva da Argentina.

Vista a "Declaração de Santo Domingo"⁹⁵ onde se reconhece que a região da América Latina e do Caribe enfrenta a imperiosa necessidade de incrementar a qualidade de vida dos seus habitantes e avançar no processo de desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável e na qual se considera que a ciência, a tecnologia e os processos criativos de inovação em todas as suas áreas de aplicação podem contribuir para: elevar a qualidade de vida da população, acrescentar o nível educacional e cultural da mesma; propiciar um genuíno cuidado do meio-ambiente e dos recursos naturais; criar mais oportunidades para o emprego e a qualificação dos recursos humanos; aumentar a competitividade da economia, ajudar a transformar os processos de produção de produtos e serviços e diminuir os desequilíbrios regionais.

Concluindo, é imperioso estabelecer um compromisso (contrato) social da ciência e da tecnologia com a sociedade, que deveria basear-se na erradicação da pobreza, garantir um continuado in-

⁹⁴ NOTA DEL EDITOR: la traducción del castellano al portugués fue realizada por Ana María Merlino.

⁹⁵ Reunião Regional de Consulta da América Latina e do Caribe da Conferência Mundial sobre a Ciência, Santo Domingo, República Dominicana, 10-12 de março de 1999.

cremento da qualidade de vida da população, propiciar a harmonia com a natureza e o desenvolvimento sustentável.

Pelo exposto, esse compromisso ou contrato social entre a ciência e a tecnologia com a sociedade, deveria abranger uma série de objetivos explícitos, assumidos em conjunto e pelos governos, o setor empresarial, as comunidades acadêmicas, e científicas, outros autores coletivos e a cooperação internacional. Trata-se de esta-belecer alicerces sólidos para as estratégias e políticas de longo prazo das atividades em ciência, tecnologia e inovação para o desenvolvimento humano autosustentável, o qual implica a adoção de medidas que, efetivamente, promovam a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a inovação produtiva próprios para encontrar soluções originais aos problemas específicos dos países da região.

Vista a Declaração de Lima⁹⁶, na qual se reconhece que é imperioso trabalhar para a ampla aceitação e reconhecimento da importância fundamental para os nossos países de incorporar a ciência, a tecnologia, a engenharia e a inovação como elementos imprescindíveis para o desenvolvimento de uma estratégia de desenvolvimento social e econômico e integra-las e fomenta-las nos planos nacionais e regionais estratégicos de desenvolvimento, com o objetivo fundamental de diminuir a pobreza do hemisfério. E si foi posto que para lograr que, para 2007, todos os Estados da região adotem políticas nacionais eficazes em ciência, tecnologia, engenharia e inovação, que estejam claramente integralizadas às políticas econômicas e sociais. Que para lograr esse objetivo é imprescindível sancionar e promulgar leis e marcos legais que garantam a estimulem essas políticas no longo prazo.

Considerando que a integração regional na atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação produtiva, implicaria a utilização de uma poderosa ferramenta para estimular a sinergia entre os diferentes grupos individuais de nossos países e isto redundaria na otimização de recursos físicos, humanos e econômicos, favorecendo a existência de projetos que possam resolver problemas prioritários na América Latina, referidos tanto à qualidade de vida de seus habitantes, às condições de preservação do ambiente e seus recursos naturais, como também para estimular e propiciar os processos de criação e inovação em todos os aspectos das atividades humanas.

Baseandose nas experiências e propostas de sucesso de cooperação, integração e desenvolvimento regional entre os diversos governos implementadas pelo Programa Regional de Desenvolvimento

⁹⁶ Reunião de Ministros e Altas Autoridades de Ciência e Tecnologia, organizada pelo Conselho Interamericano para o Desenvolvimento Integral, Organização dos Estados Americanos, 11-12 de novembro de 2004, Lima, Perú.

Científico e Tecnológico da Organização de Estados Americanos⁹⁷, diversas iniciativas realizadas dentro do marco de países membros do “Pacto Andino”, do Programa Iberoamericano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (CYTED)⁹⁸ e da Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do MERCOSUL (RECYT)⁹⁹, reconhece-se que a região se caracteriza por um desenvolvimento assimétrico tanto das instituições de ciência, tecnologia e inovação produtivo, quanto das comissões parlamentares, em cujo âmbito se debatem os marcos legais que regulam as atividades das primeiras. Enquanto que alguns países contam com uma estrutura institucional consolidada, outros se encontram iniciando processos de institucionalização das atividades científicas e tecnológicas. Fenômenos de instabilidade institucional e discontinuidade na implementação de das políticas limitam a evolução dos sistemas científicos e tecnológicos de alguns dos países da região.

Considerando as recomendações da “Declaração sobre a Ciência e o Uso do Saber Científico”¹⁰⁰, nas quais se sugere que os governos e, particularmente, os Parlamentos, deveriam esforçar-se por recorrer de maneira mais sistemática às competências dos científicos e tecnólogos, para elaborar políticas e legislações adequadas para os processos de transformação tecnológica, econômica e social. A contribuição desses peritos deveria ser parte integrante dos programas de assessoramento parlamentar. Esse é um fator cada vez mais prioritário nos processos de tomada de decisão e desenho de políticas nacionais e regionais, de curto, médio e longo prazo.

⁹⁷ O Programa Regional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico da OEA foi criado em 1968, por decisão dos Presidentes do Continente Americano reunidos em Punta del Este (Uruguai) em 1967.

⁹⁸ O Programa Iberoamericano de Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento (CYTED) foi criado em 1984 através de um Acordo Marco Interinstitucional assinado por 19 países da América Latina, Espanha e Portugal, e se define como um Programa Internacional de Cooperação Científica e Tecnológica Multilateral, com caráter horizontal e de âmbito iberoamericano.

⁹⁹ A Reunião Especializada de Ciência e Tecnologia do MERCOSUL (RECYT) foi criada na II Reunião do Conselho do Mercado Comum (CMC) realizada em 26 e 27 de junho de 1992 em Las Leñas (Argentina).

¹⁰⁰ “Conferência Mundial Sobre a Ciência”, realizada em Budapest (Hungria) de 26 de junho a 1º de julho de 1999, sob os auspícios da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e o Conselho Internacional para a Ciência (ICSU).

OS LEGISLADORES LATINO-AMERICANOS PARTICIPANTES do *PRIMEIRO FORO LATINO-AMERICANO DE PRESIDENTES DE COMITÊS PARLAMENTARES DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA* DECLARAM QUE:

1. É imprescindível tomar medidas para propiciar o fortalecimento institucional e organizacional das Comissões legislativas dedicadas ao desenho de leis e marcos legais, para o desempenho e financiamento das atividades de pesquisa científica, desenvolvimento tecnológico e inovação produtiva, que permitam a formulação, implementação, execução, avaliação e gestão de adequadas políticas nacionais e regionais.
2. É imperativo localizar as atividades de ciência, tecnologia e inovação, como um dos eixos fundamentais do desenvolvimento nacional e regional, reduzindo a brecha de investimento nessas atividades que nos separa daquele que realizam os países desenvolvidos, instrumentando as medidas adequadas nos orçamentos nacionais e favorecendo o investimento privado no setor.
3. Os Parlamentos da região deveriam propor e adequar as legislações nacionais para estimular as atividades sistemáticas relacionadas direta e especificamente com o desenvolvimento científico e tecnológico, com a geração, divulgação, transmissão e aplicação de conhecimentos tecnológicos e inovações produtivas, que provenham das atividades de criação de sistemas científicos e tecnológicos e do conhecimento tradicional de cada país.
4. Harmonizar a legislação nacional para favorecer os mecanismos da cooperação internacional para a pesquisa científica, o desenvolvimento tecnológico e a inovação produtiva que deveriam contribuir para: (i) a instalação estável dos países com menor desenvolvimento de capacidades científicas de excelência; (ii) a formação de jovens pesquisadores inseridos nas suas próprias realidades sociais; (iii) que as agendas de pesquisa sejam fixadas de acordo com os valores e prioridades da região e de acordo com uma perspectiva planetária.
5. Deve-se estimular a cooperação horizontal, entre os países da região e, particularmente, entre os seus Parlamentos, gerando possibilidades inéditas que permitam intercambiar e complementar capacidades humanas, físicas e financeiras ente os diversos grupos parlamentares, que tenham a responsabilidade de legislar sobre questões de ciência, tecnologia e inovação.

6. Considera-se fundamental promover a atualização dos conhecimentos dos legisladores e outros responsáveis dos processos de tomada de decisão, em temáticas vinculadas à ciência, tecnologia e inovação, as quais, continuamente expandem a sua influência para a totalidade das atividades humanas.
7. Recomenda-se estabelecer mecanismos de diálogo permanente com os acadêmicos, científicos e a comunidade de peritos estendida, a fim de promover o desenvolvimento do conhecimento necessário nos processos de tomada de decisão vinculadas às atividades da ciência, tecnologia e inovação.
8. Recomenda-se estudar a possibilidade de implementar uma rede interparlamentaria latino-americana de assessoramento, consultoria e avaliação de projetos legislativos em ciência, tecnologia e inovação, de maneira a compartilhar os recursos necessários, manter a excelência acadêmica dos processos de assessoramento e avaliação e empreender ações de trabalho conjunto entre os Parlamentos da região.
9. Recomenda-se propiciar o estabelecimento de foros parlamentares nacionais, onde se estudem cenários e estratégias de médio e longo prazo, para desenhar políticas, que estimulem a aplicação da ciência, a tecnologia e a inovação, no melhoramento da qualidade de vida dos habitantes da região.
10. Recomenda-se começar os estudos sistemáticos das diversas legislações nacionais e convênios bilaterais e multilaterais existentes, a fim de harmonizar, na medida no possível, as diferentes leis e marcos legais nacionais, com o objetivo de promover a integração regional nem temas de ciência, tecnologia e inovação.
11. Os países entendemos que a troca de informação com relação à legislação em ciência, tecnologia e inovação, entre os mesmos, facilitará o processo de conhecimento de nossos respectivos marcos legais. Para tal a República Argentina, oferece nessa primeira etapa, a base de dados da legislação em ciência e tecnologia da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Inovação Produtiva (SECyT) de que já dispõe sobre o MERCOSUL, para colocar ali a do resto dos países participantes. Para sistematizar a análise e a busca na futura base de dados regional propõe-se a remessa da legislação agrupada

na seguintes categorias: (1) organização institucional do sistema de ciência, tecnologia e inovação produtiva; (2) capacitação e desenvolvimento tecnológico; incentivos fiscais: isenções e desgravações; (4) crédito fiscal; (5) incentivos não fiscais: ajuda econômica, (6) outros; (7) propriedade intelectual; (8) biossegurança; y (9) tratados internacionais de cooperação científica tecnológica.

12. Os Parlamentos deveriam elaborar projetos legislativos que promovam o intercâmbio de docentes e pesquisadores, ente os países latino-americanos, para aproveitar as capacidades existentes em ciência e tecnologia e aumentar a massa crítica, em temas relevantes para a região através de mestrados e doutorados.
13. Recomenda-se propor uma próxima reunião de legisladores latino-americanos, especializados em temas de ciência, tecnologia e inovação, a fim de definir uma agenda que garanta o processo de integração regional e viabilize o contrato social, durante a próxima década.

Assina-se esta declaração na Cidade Autônoma de Buenos Aires, aos oito dias do mês de março de 2005.

Assinam a declaração os seguintes deputados, assembleístas e congressistas:

Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero (República do Peru);
H. Guadalupe Larriva González (República do Equador);
Edmundo Villouta (República do Chile);
Julio César Córdova Martínez (Estados Unidos Mexicanos);
Lilia J. Puig de Stubrin (República Argentina);
André Zacharow (República Federativa do Brasil);
Luis Guillermo Berdugo Rojas (República Bolivariana da Venezuela);
H. L. Jassir Purcait (República do Panamá);
Fernando Oreggioni (República do Paraguai);
Carlos Larreguy (República Argentina) y
Rubén Orellana (República de El Salvador).

First Latin American Forum of Chairmen of Parliamentary Committees on Science and Technology

Buenos Aires, March 7-8, 2005

DECLARATION OF BUENOS AIRES¹⁰¹

The representatives of the parliamentary committees on science, technology and productive innovation of Argentina, Brazil, Chile, Ecuador, El Salvador, Mexico, Panama, Paraguay, Peru and Venezuela, met at the city of Buenos Aires, Argentine Republic, on March 7-8, 2005 during the *First Latin American Forum of Chairmen of Parliamentary Committees on Science and Technology*.

The meeting was organized by the Committee on Science and Technology of the Honorable House of Representatives of the Argentine Nation, UNESCO Regional Office of Science and Technology for Latin America and the Caribbean and the Secretariat of Science, Technology and Productive Innovation of Argentina.

Having considered the "Declaration of Santo Domingo"¹⁰² which recognizes that Latin America and the Caribbean confront the absolute need to increase the quality of life of their inhabitants and make progress in economic, social and environmental sustainable development where science, technology and innovation processes may contribute to: increase the quality of life of the population, raise its cultural and educational level, promote a genuine protection of the environment and natural resources, create more opportunities for the employment and qualification of human resources, increase economy competitiveness, help to transform production processes of goods and services, and reduce regional unbalances. In short, it is imperative to establish a social compromise (contract) of science and technology with society, which shall be based on poverty eradication, assuring a continuous increment in the quality of life of the population and promoting a harmonious relationship between nature and sustainable development.

¹⁰¹ NOTA DEL EDITOR: La traducción del castellano al inglés fue realizada por Nora Izetta, del Cuerpo de Traductores del Congreso de la Nación Argentina.

EDITOR'S NOTE: the translation from Spanish into English was made by Nora Izetta from the Translation Department of the National Congress of Argentina.

¹⁰² Regional Meeting of Consultation for Latin America and the Caribbean of the World Conference on Science, Santo Domingo, Dominican Republic, March 10-12, 1999.

As set out above, this compromise or social contract of science and technology with society should include a series of explicit objectives jointly adopted by governments, the entrepreneurial sector, academic and scientific communities, other collective actors and international cooperation. It is necessary to establish solid foundations for long term strategies and policies on science, technology and innovation activities for self-sustainable human development, implying the adoption of measures that effectively promote scientific research, technological development and productive innovation in order to obtain original solutions for the specific problems of the region countries.

Having considered the Declaration of Lima¹⁰³, that recognizes the imperative need to work for the wide acceptance and recognition of science, technology, engineering and innovation as fundamental elements for the development of a social and economic growth strategy and their inclusion in national and regional development plans in order to reduce poverty in the hemisphere, and that also tries to achieve, for 2007, that all the States of the region adopt efficient national policies on science, technology, engineering and innovation clearly integrated to economic and social policies –being necessary, for this purpose, to enact legislation and legal frameworks to guarantee and promote these policies in the future.

Considering that regional integration in the activities of scientific research, technological development and productive innovation should imply the use of a powerful instrument to encourage synergy among the different individual groups of our countries, optimizing, in this way, physical, human and economic resources and favoring the existence of projects which may solve fundamental problems in Latin America, such as the quality of life of their inhabitants, the conditions for the preservation of the environment and natural resources, and the encouragement and promotion of creation and innovation processes in every aspect of human activities.

Taking into account the experiences and successful proposals of regional cooperation, integration and development among different governments implemented by the Regional Program of Scientific and Technological Development of the Organization of American States¹⁰⁴, different initiatives adopted within the framework of the member countries of the “Andean Pact”, the Iberoamerican Program of Science and Technology for Development (CYTED)¹⁰⁵ and MERCOS-

¹⁰³ Meeting of Ministers and Principal Authorities on Science and Technology, organized by the Inter-American Council for Integral Development, Organization of American States, November 11-12, 2004, Lima, Peru.

¹⁰⁴ OAS Regional Program of Scientific and Technological Development was created in 1968 by decision of America’s presidents during a meeting held at Punta del Este (Uruguay) in 1967.

¹⁰⁵ The Iberoamerican Program of Science and Technology for Development (CYTED), which was created in 1984 by means of an Inter-Institutional Frame Agreement signed

MERCOSUR Specialized Meeting on Science and Technology (RECYT)¹⁰⁶, it is recognized that the region is characterized by an asymmetrical development not only of its science, technology and productive innovation institutions, but also of its parliamentary committees, which are responsible for the legal frameworks that regulate the activities of the former. Meanwhile some countries have a consolidated institutional structure, others are just beginning institutionalization processes for scientific and technological activities. Certain phenomena such as institutional instability and lack of continuity in policies implementation limit the evolution of the scientific and technological systems of some countries in the region.

Considering the recommendations of the "Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge"¹⁰⁷ which suggests that governments, and particularly parliaments, should systematically turn to the cooperation of scientists and technologists in order to create adequate policies and legislation for the processes of economic, social and technological transformation. The contribution of these experts should become a part of the parliamentary advisory programs. This is an increasingly top priority in the decision-making processes and in the design of short, medium and long-term national and regional policies.

THE LATIN AMERICAN LEGISLATORS WHO PARTICIPATE IN THE FIRST LATIN AMERICAN FORUM OF CHAIRMEN OF PARLIAMENTARY COMMITTEES ON SCIENCE AND TECHNOLOGY DECLARE THAT:

1. It is essential to take measures tending to promote the institutional and organizational strengthening of the legislative Committees devoted to the design of legislation and legal frameworks for the performing and financing of scientific research, technological development and productive innovation activities, which permit the formulation, implementation, execution, evaluation and management of adequate national and regional policies.

by 19 countries of Latin America, Spain and Portugal, is defined as an international program of multilateral scientific and technological cooperation, with horizontal character and Iberoamerican basis.

¹⁰⁶ The Specialized Meeting on Science and Technology of MERCOSUR (RECYT) was created at the II Meeting of the Common Market Council (CMC), held in June 26-27, 1992 in Las Leñas (Argentina)

¹⁰⁷ "World Conference on Science" held at Budapest (Hungary) from June 26 to July 1, 1999, under the auspices of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) and the International Council for Science (ICSU).

2. It is imperative to consider science, technology and innovation activities as a fundamental axis of national and regional development, reducing the investment gap that separate us from the developed countries, implementing adequate measures in national budgets and favoring private investment in such sector.
3. The region's parliaments should propose and adapt national legislation to encourage systematic activities directly and specifically related to scientific and technological development, through the generation, spreading, transmission and application of knowledge, technologies and productive innovations deriving from the creation of scientific and technological systems and the traditional knowledge of every country.
4. It is necessary to harmonize national legislation in order to favor international cooperation mechanisms for scientific research, technological development and productive innovation which should contribute to: (i) the stable installation of fundamental scientific capacities in the less developed countries; (ii) the training of young researchers integrated with their own social realities; (iii) the adequate management of researching agendas according to the values and priorities of the region and a global perspective.
5. Horizontal cooperation should be encourage among the region's countries, and particularly among their parliaments, creating unprecedented possibilities to allow the exchange and supplementation of human, physical and financing capacities among the different parliamentary groups which have the responsibility for legislating about science, technology and innovation matters.
6. It is fundamental to update information for legislators and other individuals responsible for decision-making processes on subjects related to science, technology and innovation, which continuously expand their influence to all human activities.
7. Permanent dialogue mechanisms with academicians, scientists and all the experts' community should be established in order to promote the development of the necessary information at decision-making processes related to science, technology and innovation activities.

8. It is necessary to study the possibility of implementing an interparliamentary Latin American network of advice and evaluation of legislative bills on science, technology and innovation, in order to share the necessary resources, keep academic excellence in the advice and evaluation processes and undertake joint working actions among the region's parliaments.
9. It is essential to promote the establishment of national parliamentary forum as a way to study medium and long-term strategies and scenarios in order to design policies stimulating the application of science, technology and innovation in the improvement of the region's inhabitants life conditions.
10. The systematic studies of different national laws and existent bilateral and multilateral treaties shall be considered in order to harmonize, if possible, the different national laws and legal frameworks to promote regional integration on science, technology and innovation subjects.
11. Nations know that the exchange, among them, of the information about science, technology and innovation legislation, shall facilitate knowledge about our respective legal frameworks. For this purpose, the Argentine Republic offers, in this first stage, the data base on MERCOSUR science and technology legislation of the Secretariat of Science, Technology and Productive Innovation (SECyT) to include there the data of the other participant countries. In order to systematize the analysis and search in the future regional data base, the legislation to be send shall be grouped in the following categories: (1) institutional organization of the science, technology and productive innovation system; (2) training and technological development; (3) tax incentives: exemptions and deductions; (4) financial credit; (5) non tax incentives: economic assistance; (6) others; (7) copyright; (8) biosecurity; and (9) international treaties on scientific technological cooperation.
12. Parliaments should prepare legislative bills promoting the exchange of teachers and researchers among Latin American countries in order to take advantage of the existing capacities in science and technology and to increase the critical mass, in relevant subjects for the region, by means of Master's degrees and Doctorates.

13. It is necessary to propose another meeting of Latin American legislators, specialized in science, technology and innovation subjects, in order to establish an agenda that guarantees the regional integration process and the viability of the social contract during the following decade.

This declaration is signed at the Autonomous City of Buenos Aires on March 8th, 2005.

The following representatives, congressmen and parliamentary members sign the declaration:

Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero (Republic of Peru);
H. Guadalupe Larriva González (Republic of Ecuador);
Edmundo Villouta (Republic of Chile);
Julio César Córdova Martínez (United Mexican States);
Lilia J. Puig de Stubrin (Argentine Republic);
André Zacharow (Federative Republic of Brazil);
Luis Guillermo Berdugo Rojas (Bolivarian Republic of Venezuela);
H. L. Jassir Purcait (Republic of Panama);
Fernando Oreggioni (Republic of Paraguay);
Carlos Larreguy (Argentine Republic) and
Rubén Orellana (Republic of El Salvador).

Anexo I

Datos estadísticos de las sociedades y actividades de ciencia, tecnología e innovación de América Latina

Datos globales de desarrollo humano

	Esperanza de Vida al Nacer en años (2002)	Tasa de Alfabetización de Adultos en porcentaje de edad superior a 15 años (2002)	Tasa Bruta de Matriculación (primaria, secundaria y terciaria) en porcentajes (2002)	PBI per cápita, PPA en dolares (2002)	Índice de Esperanza de Vida (2002)	Índice de Educación (2002)	Índice de Ingreso (2002)	IDH-Valor del Índice de Desarrollo Humano (2002)
Países en vías de desarrollo	64,6	76,7	60	4.054	0,66	0,71	0,62	0,663
Países más atrasados	50,6	52,5	43	1.307	0,43	0,49	0,42	0,446
América Latina y el Caribe	70,5	88,6	81	7.223	0,76	0,86	0,72	0,777
Países de la OCDE	77,1	..	87	24.904	0,87	0,94	0,92	0,911
Países con alto Desarrollo Humano	77,4	..	89	24.806	0,87	0,95	0,92	0,915
Países con Desarrollo Humano Mediano	67,2	80,4	64	4.269	0,70	0,75	0,63	0,695
Países con Bajo Desarrollo Humano	49,1	54,3	40	1.184	0,40	0,50	0,41	0,438
Países con alto ingreso	78,3	..	92	28.741	0,89	0,97	0,94	0,933
Países con ingreso mediano	70,0	89,7	71	5.908	0,75	0,84	0,68	0,756
Países con bajo ingreso	59,1	63,6	51	2.149	0,57	0,59	0,51	0,557
Promedio Mundial	66,9	..	64	7.804	0,70	0,76	0,73	0,729

Fuente: Informe de desarrollo humano 2004, PNUD, Nueva York.

	Esperanza de Vida al Nacer en años (2002)	Tasa de Alfabetización de Adultos en porcentaje de edad superior a 15 años (2002)	Tasa Bruta de Matriculación (primaria, secundaria y terciaria en porcentajes (2002)	PBI per cápita, PPA en dólares (2002)	Índice de Esperanza de Vida (2002)	Índice de Educación (2002)	Índice de Ingreso (2002)	IDH: Valor del Índice de Desarrollo Humano (2002)	Posición del País en la Clasificación Internacional del IDH	Diferencia entre las clasificaciones internacionales de PBI per cápita y el IDH
Antigua y Barbuda	73,9	85,8	69	10.920	0,82	0,80	0,78	0,800	55	-8
Argentina	74,1	97,0	94	10.880	0,82	0,96	0,78	0,853	34	14
Bahamas	67,1	95,5	74	17.280	0,70	0,88	0,86	0,815	51	-16
Barbados	77,1	99,7	88	15.290	0,87	0,95	0,84	0,888	29	11
Belize	71,5	76,9	71	6.080	0,78	0,75	0,69	0,737	99	-19
Bolivia	63,7	86,7	86	2.460	0,64	0,86	0,53	0,681	114	6
Brasil	68,0	86,4	92	7.770	0,72	0,88	0,73	0,775	72	-9
Chile	76,0	95,7	79	9.820	0,85	0,90	0,77	0,839	43	11
Colombia	72,1	92,1	68	6.370	0,78	0,84	0,69	0,773	73	4
Costa Rica	78,0	95,8	69	8.840	0,88	0,87	0,75	0,834	45	14
Cuba	76,7	96,9	78	5.259	0,86	0,91	0,66	0,809	52	39
Dominica	73,1	76,4	74	5.640	0,80	0,76	0,67	0,743	95	-11
Ecuador	70,7	91,0	72	3.580	0,76	0,85	0,60	0,735	100	11
El Salvador	70,6	79,7	66	4.890	0,76	0,75	0,65	0,720	103	-9
Guatemala	65,7	69,9	56	4.080	0,68	0,65	0,62	0,649	121	-15
Guyana	63,2	96,5	75	4.260	0,64	0,89	0,63	0,719	104	-1
Haití	49,4	51,9	52	1.610	0,41	0,52	0,46	0,463	153	-9
Honduras	68,8	80,0	62	2.600	0,73	0,74	0,54	0,672	115	3
Jamaica	75,6	87,6	75	3.980	0,84	0,83	0,61	0,764	79	28
México	73,3	90,5	74	8.970	0,81	0,85	0,75	0,802	53	5
Nicaragua	69,4	76,7	65	2.470	0,74	0,73	0,54	0,667	118	1
Panamá	74,6	92,3	73	6.170	0,83	0,86	0,69	0,791	61	18
Paraguay	70,7	91,6	72	4.610	0,76	0,85	0,64	0,751	89	9
Perú	69,7	85,0	88	5.010	0,74	0,86	0,65	0,752	85	7
República Dominicana	66,7	84,4	77	6.640	0,70	0,82	0,70	0,738	98	-27
Saint Kitts y Nevis	70,0	97,8	97	12.420	0,75	0,98	0,80	0,844	39	6
Trinidad y Tobago	71,4	98,5	64	9.430	0,77	0,87	0,76	0,801	54	1
Uruguay	75,2	97,7	85	7.830	0,84	0,94	0,73	0,833	46	16
Venezuela	73,6	93,1	71	5.380	0,81	0,86	0,67	0,778	68	21

Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2004, PNUD, Nueva York.

Datos demográficos y económicos básicos

	PBI en miles de millones de dólares (2002)	PBI en miles de millones de dólares, ajustado por paridad de poder de compra (2002)	Población en millones de personas (2002)	PEA millones de personas (2002)	Tasa anual media de Desempleo Urbano en % (2003)	Población analfabeta de 15 y más años de edad, en % (2005)
Argentina	101,46	254,96	36,65	16,05	17,3	2,8
Barbados	2,60		0,27		11,1	0,3
Bolivia	8,90	23,66	8,52	3,49	9,5	11,7
Brasil	451,80	1.187,73	174,63	87,54	12,3	11,1
Chile	63,91	149,37	15,12	5,88	8,5	3,5
Colombia	81,00	273,73	43,83	19,99	15,5	7,1
Costa Rica	16,85	35,59	4,00	1,70	6,7	3,8
Cuba	30,68	149,37	11,25		2,0	3,3
Ecuador	24,31	54,73	12,40	3,80	11,0	7,0
El Salvador	12,55	28,61	6,52	2,57	6,3	23,9
Guatemala	19,66	44,94	11,94	3,49	3,4	28,2
Guyana			0,77			1,0
Haiti			8,67			45,2
Honduras	5,83	15,72	6,69	2,35	8,0	22,0
Jamaica	7,30	10,43	2,62	1,11	13,0	11,3
México	648,46	963,46	101,00	41,09	3,8	9,4
Nicaragua	2,52	8,63	5,34	1,95	10,2	31,9
Panamá	11,32	17,27	3,06	1,22	15,6	7,0
Paraguay	5,63	22,01	5,52	2,54	11,2	5,6
Perú	57,21	137,73	26,75	10,73	9,4	8,4
República Dominicana	21,28		8,56	3,95	16,6	14,5
Trinidad y Tobago	9,58	13,06	1,28	0,59	10,6	1,2
Uruguay	14,73	26,23	3,38	1,24	16,9	2,0
Venezuela	95,42	122,19	25,09	11,67	18,0	6,0
América Latina y el Caribe	1.689,74	3.439,72	523,84	228,87	10,7	9,5

Fuente: CEPAL

Inversión en educación

	Inversión en Educación				Inversión Pública por Nivel Educativo (porcentaje del gasto total en educación)					
	Porcentaje del PBI		Porcentaje del Gasto Público		Educación Pre-escolar y Primaria		Educación Secundaria		Educación Terciaria	
	1990	1990-2001	1990-2001	1990	1990-2001	1990	1990-2001	1990	1990-2001	1990
Argentina	1,1	4,6	10,9	13,7	3,4	43,3	44,9	35,6	46,7	18,4
Barbados	7,8	6,5	22,2	16,7	37,5	33,4	37,6	33,9	19,2	29,9
Bolivia	2,3	6	..	18,4	..	38,1	..	19	..	26,6
Brasil	..	4	..	10,4	..	38,7	..	37,6	..	21,6
Chile	2,5	3,9	10,4	17,5	60,1	51,2	17,3	34,3	20,3	14,5
Colombia	2,5	4,4	16	18	39,3	47	30,9	33,1	20,7	19,9
Costa Rica	4,4	4,7	20,8	21,1	..	50,1	..	30,7	..	19,2
Cuba	..	8,5	12,3	16,8	25,7	39,4	39	36,4	14,4	17,1
Ecuador	2,8	1	17,2	8	34,4	45,3	34,2	44,5	18,3	9,1
El Salvador	1,9	2,5	16,6	19,4	..	61,2	..	20,8	..	6,7
Guatemala	1,4	1,7	11,8	11,4	31,1	..	12,9	..	21,2	..
Guyana	3,4	4,1	4,4	8,6	..	..	..	..	..	..
Haití	1,4	..	20	..	53,1	..	19	..	9,1	..
México	3,6	5,1	12,8	22,6	32,3	48,6	29,6	34,4	16,5	14,5
Nicaragua	3,4	..	9,7	13,8	..	47,5	..	..	..	..
Panamá	4,7	4,3	20,9	7,5	37	40,8	23,3	33,9	21,3	25,3
Paraguay	1,1	4,7	9,1	11,2	..	53,9	22,6	29	25,8	17,1
Perú	2,2	3,3	..	21,1	..	..	..	..	..	..
República Dominicana	..	2,4	..	13,2	..	46,3	..	18,9	..	10,9
Saint Kitts y Nevis	2,7	7,7	..	14,7	..	28,5	..	31,5	..	21,2
Trinidad y Tobago	3,6	4	11,6	16,7	42,5	59,6	36,8	32,3	11,9	3,7
Uruguay	3	2,5	15,9	11,8	37,5	39,2	30,3	31,5	22,6	29,2
Venezuela	3	..	12	..	23,5	..	4,5	..	40,7	..

Fuente: Informe de Desarrollo Humano 2004, PNUD, Nueva York.

Indicadores seleccionados de salud

	Tasa de Mortalidad materna (por cada 100000 nacidos vivos) (2000)	Tasa de Mortalidad en menores de 5 años (por mil nacidos vivos) (2002)	% Partos atendidos por personal calificado (2002)	Malnutrición infantil, % de bajo peso para la edad para menores de 5 años (2002)	Malnutrición infantil, % de baja talla para la edad para menores de 5 años (2002)	Disponibilidad de energía calórica diaria (Kcal/día por persona) (2002)	% Población con acceso a agua potable (2002)	% Población con acceso a saneamiento (2002)	% PBI invertido en Salud (2002)
Argentina	82	19	98	5	12	3180	97		
Bolivia	420	71	69	10	26	2240	85	45	3,8
Brasil	260	37	88	6	11	3000	89	75	3,5
Chile	31	12	100	1	2	2850	95	92	3,1
Colombia	130	23	86	7	14	2570	92	86	4,7
Costa Rica	43	43	98	5	6	2760	97	92	6,3
Cuba	33	9	100	4	5	2610	91	98	6,3
Ecuador	130	29	69	15	27	2740	86	72	
El Salvador	150	39	90	12	23	2460	82	63	8,0
Guatemala	240	49	41	24	46	2160	95	61	1,0
Guyana	170	72	86	14	11	2540	83	70	
Haiti	680	123	24	17	23	2040	71	34	
Honduras	110	42	56	17	29	2400	90	68	2,5
Jamaica	87	20	95	6	6	2690	93	80	1,3
México	83	29	86	8	18	3150	91	77	2,6
Nicaragua	230	41	67	10	20	2250	81	66	4,3
Panamá	160	25	90	7	14	2250	91	72	2,3
Paraguay	170	30	71	5	11	2560	83	78	3,0
Perú	410	39	59	7	25	2600	81	62	1,9
República Dominicana	150	38	98	5	6	2320	93	57	1,4
Trinidad y Tobago	160	20	96	7	5	2710	91	100	1,7
Uruguay	27	15	100	5	8	2840	98	94	3,5
Venezuela	96	22	94	5	13	2330	83	68	
América Latina y el Caribe	190	34	82	8	16		89	75	

Fuente: CEPAL

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) y en investigación y desarrollo (I+D)
(Millones de dólares)

	1995		2000		2001		2002	
	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D
Argentina	1253		1430	1247	1290	1141	413	361
Bolivia		24	47	24	46	24	45	23
Brasil	9886	6135		6239				
Chile	401		395		360		404	
Colombia	442	236	315	147	252	136	179	81
Costa Rica	115		148	62				
Cuba	189	101	291	146	330	179	339	190
Ecuador		14						
El Salvador	29							
Honduras			3	3				
Jamaica					57	4	59	5
México	1010	886	2424	2167	2568	2453	2628	
Nicaragua							2	2
Panamá	60	30	102	45	116	45		
Paraguay					72	6	60	5
Perú	469		683	58	780	58	803	58
Trinidad y Tobago			27	9	26	9		
Uruguay		50		48				32
Venezuela	474		445		606		362	
América Latina y el Caribe	14653	9646	15269	11077	15627	11416	14743	10763

FUENTE: RICYT, "El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos 2003.

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) y en investigación y desarrollo (I+D)
(Millones de dólares ajustados por capacidad de poder de compra)

	1995		2000		2001		2002	
	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D
Argentina	1842		2306	2012	2150	1902	1038	908
Bolivia		59	115	59	113	59	120	61
Brasil	15209	9438		13564				
Chile		605		806		767		896
Colombia	1163	622	1018	473	927	501	606	275
Costa Rica	230		308	129				
Ecuador		29						
El Salvador	70							
Honduras			9	8				
Jamaica					71	5	85	8
México	2349	2060	3730	3334	3476	3321	3904	
Nicaragua							8	6
Panamá	104	52			194	75		
Paraguay					293	23	233	21
Perú	921		1589	134	1711	127	1933	140
Trinidad y Tobago			41	13	35	13		
Uruguay		67		71				58
Venezuela	804		518		676		463	
América Latina y el Caribe	24289	15735	27029	21285	26924	19923	26260	19694

FUENTE: RICYT, "El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos 2003.

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) y en investigación y desarrollo (I+D)
(Porcentaje del PBI)

	1995		2000		2001		2002	
	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D
Argentina	0,44		0,50	0,44	0,48	0,42	0,44	0,39
Bolivia		0,36	0,54	0,28	0,52	0,27	0,51	0,26
Brasil	1,40	0,87		1,04				
Chile								
Colombia	0,55	0,29	0,39	0,18	0,31	0,17	0,22	0,10
Costa Rica	0,98		0,93	0,39				
Cuba	0,98	0,55	1,03	0,52	1,12	0,61	1,10	0,62
Ecuador		0,08						
El Salvador		0,35						
Honduras			0,07	0,06				
Jamaica					0,79	0,06	0,81	0,08
México	0,35	0,31	0,42	0,37	0,41	0,39	0,41	
Nicaragua							0,10	0,07
Panamá	0,76	0,38	0,91	0,40	1,03	0,40		
Paraguay					1,05	0,08	1,06	0,10
Perú	0,88		1,29	0,11	1,44	0,11	1,40	0,10
Trinidad y Tobago	0,95	0,57					0,84	
Uruguay		0,28		0,24				0,22
Venezuela	0,61		0,37		0,48		0,38	
América Latina y el Caribe	0,88	0,58	0,77	0,56	0,81	0,59	0,87	0,64

FUENTE: RICYT, "El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos 2003.

Inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación (ACTI) y en investigación y desarrollo (I+D)
(En dólares por habitante)

	1995		2000		2001		2002	
	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D	ACTI	I+D
Argentina	36,81		39,86	34,76	35,58	31,46	11,27	9,86
Bolivia		3,24	5,76	2,93	5,56	2,90	5,28	2,70
Brasil	62,17	38,58		36,67				
Chile		28,98		26,88		24,23		26,72
Colombia	11,47	6,13	7,45	3,47	5,86	3,17	4,09	1,85
Costa Rica	35,56		42,41	17,75				
Cuba	17,15	9,19	25,90	13,04	29,40	15,93	30,09	16,85
Ecuador		1,21						
El Salvador	5,06							
Honduras			0,52	0,48				
Jamaica					22,00	1,66	22,58	2,10
México	11,08	9,72	24,90	22,26	26,01	24,84	26,02	
Nicaragua							0,46	0,34
Panamá	22,94	11,39	33,86	14,87	38,70	15,03		
Paraguay					12,33	0,98	10,83	0,98
Perú	19,70		26,35	2,22	29,60	2,19	30,02	2,17
Trinidad y Tobago			21,45	7,02	20,30	7,28		
Uruguay		17,31		14,38			10,20	9,59
Venezuela	21,72		18,43		24,58		14,42	
América Latina y el Caribe	32,91	21,67	31,81	23,07	33,15	23,49	29,87	21,80

FUENTE: RICYT, "El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos 2003.

Personal equivalente jornada completa (EJC) dedicado a las actividades de ciencia, tecnología e innovación

	1995		2000		2001		2002	
	Personal de Cyt EJC	Personal de Cyt EJC por cada 1000 integrantes de la PEA	Personal de Cyt EJC	Personal de Cyt EJC por cada 1000 integrantes de la PEA	Personal de Cyt EJC	Personal de Cyt EJC por cada 1000 integrantes de la PEA	Personal de Cyt EJC	Personal de Cyt EJC por cada 1000 integrantes de la PEA
Argentina			37515	1,67	37444	1,68	37413	1,63
Bolivia			820	0,19	1200	0,32	1190	0,30
Brasil	77863	0,78	102441	0,78				
Chile	11255	0,99	13300	1,08	13610	1,08		
Colombia	4400	0,18	6262	0,23	4383	0,16	5534	0,18
Costa Rica	1000	1,43						
Ecuador	3400	0,15						
El Salvador	85	0,04	199	0,11				
México	33297	0,54			44085	0,64		
Nicaragua	600	0,20					400	0,11
Panamá	876	0,31	1400	0,26	1332	0,24		
Paraguay					2026	0,18	1521	0,18
Uruguay			1166	0,61			1839	1,00
América Latina y el Caribe	125428	0,68	143331	0,70	145749	0,70	150440	0,71

FUENTE: RICYT, "El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos / interamericanos 2003.

Número de publicaciones registradas en el
Science Citation Index

	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Argentina	2 343	3 159	5 121	5 309	5 581	5 640
Barbados	25	47	39	46	40	59
Bolivia	24	62	75	94	107	129
Brasil	3 885	6 727	12 895	13 677	15 854	16 324
Chile	1 220	1 629	2 282	2 363	2 655	2 972
Colombia	208	358	734	734	815	840
Costa Rica	146	177	223	281	278	285
Cuba	223	355	647	726	635	726
Ecuador	52	94	136	117	176	193
El Salvador	9	4	17	15	16	14
Guatemala	49	57	64	74	73	70
Guyana	4	10	9	13	15	8
Haití	11	7	12	16	19	18
Honduras	21	17	26	21	24	31
México	1 705	3 261	5 215	5 666	5 995	6 602
Nicaragua	9	12	26	23	24	27
Panamá	148	126	162	210	198	222
Paraguay	13	17	30	43	36	43
Perú	163	177	228	277	346	423
República Dominicana	22	14	49	37	26	33
Uruguay	107	201	351	352	398	418
Venezuela	519	736	1 179	1 131	1 220	1 235
América Latina y el Caribe	11 046	17 072	28 657	30 339	33 577	35 299
Total Mundial	685 171	858 970	988 156	980 109	1 028 445	1 070 005

Fuente: Institute for Scientific Information (ISI)

Anexo II

Estructura y marco legal en ciencia, tecnología e innovación productiva, en los países de América Latina¹⁰⁸

ARGENTINA

El país cuenta con distintas normas que organizan el sistema de ciencia, tecnología e innovación, entre las cuales se destaca la ley 25.467, de ciencia, tecnología e innovación, de septiembre de 2001. Esta ley tiene por objeto establecer un marco “que estructure, impulse y promueva las actividades del área, a fin de contribuir a incrementar el patrimonio cultural, educativo, social y económico de la Nación, propendiendo al bien común, al fortalecimiento de la identidad nacional, a la generación de trabajos y a la sustentabilidad del medio ambiente”. La ley establece, asimismo, los objetivos de la política científica y tecnológica del país, la estructura del sistema de ciencia y tecnología y las disposiciones presupuestarias para la financiación de las actividades de I+D. Los principales organismos autárquicos del sector público fueron creados y organizados mediante decretos o leyes del gobierno nacional, comenzando por la Comisión Nacional de la Energía Atómica (CNEA) –decreto 10.936 de 1950– y el CONICET –decreto 9.695 de 1951. La actividad nuclear se encuentra regulada legalmente, correspondiendo al Estado fijar la política, los criterios de regulación y ejercer las funciones de investigación y desarrollo en este campo. Otros ejemplos de legislación en el área son el régimen de propiedad intelectual, la legislación sobre patentes de invención y modelos de utilidad, el régimen de promoción de la industria de software, la normativa sobre bioseguridad, etc.

BOLIVIA

La Ley de Fomento de la Ciencia Tecnología e Innovación 2.209 promulgada el 8 de junio de 2001, constituye el marco legal del área.

¹⁰⁸ Material tomado y adaptado de *El estado de la ciencia: principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos 2003*, REDES-RICYT, Buenos Aires, 2004.

BRASIL

La legislación más importante en materia de ciencia y tecnología consiste en las leyes de creación del MCT, en 1985, y del CCT, en 1996. La ley 9.257 establece al CCT como un instrumento de asesoramiento al presidente de la República para la formulación de actividades de planeamiento, seguimiento y evaluación del sistema de ciencia y tecnología, con la finalidad de instruir los procesos decisivos, contribuir para la solución de problemas y concretar las aspiraciones nacionales en el área. Otras leyes y decretos relevantes son los que dieron origen en 1989 a la Secretaría Especial de Ciencia y Tecnología (órgano integrante de la Presidencia de la República), y entre 1951 y 1974, al CNPq y a la FINEP que luego pasarían a formar parte de la estructura del MCT.

COLOMBIA

La ley 29 de 1990 institucionaliza el sistema de ciencia y tecnología en el país y dicta la principal normativa referente al fomento de la ciencia y la tecnología. La ley establece la obligación del Estado de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y de incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país. Contiene, asimismo, disposiciones presupuestarias relativas a la financiación de las actividades de ciencia y tecnología.

Las siguientes son también disposiciones de importancia:

- Decreto 393 (1991): dicta normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías.
- Decreto 585 (1991): crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, constituye el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y se reorganiza COLCIENCIAS.
- Decreto 591 (1991): regula las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas.

COSTA RICA

La ley 7.169, de promoción del desarrollo científico y tecnológico nacional, es el instrumento jurídico más importante del sistema. En ella se instituye el sistema nacional de ciencia y tecnología como marco

organizativo de las actividades científicas y tecnológicas, en el cual participan 8 ministros de Estado, 4 rectores de las universidades estatales y los presidentes de las principales cámaras privadas del país.

La ley establece los objetivos y deberes del Estado en materia de promoción y estímulo de la ciencia y tecnología y define las funciones principales del MICIT y del CONICIT, creando a la vez un Fondo de Incentivos dirigido a financiar la formación académica y la ejecución de proyectos de I+D y de innovación tecnológica en los sectores académico, público y privado.

CUBA

Entre las normativas en vigencia actualmente se encuentran el decreto ley 147 de 1994, que regula, organiza y crea los Organismos Centrales del Estado Cubano y, entre ellos, el CITMA. Asimismo, existen otras disposiciones jurídicas que apoyan la realización de diversas actividades en la esfera de la ciencia y la tecnología: la ley 38 de 1982 sobre las actividades de innovación y racionalización, el decreto ley 68 de 1983 sobre invenciones, descubrimientos científicos, modelos industriales, marcas y denominaciones de origen, y el decreto ley 104 de 1988, referido al personal dedicado a la investigación científica.

ECUADOR

La Constitución del país (1998) contiene una sección específica sobre ciencia y tecnología, dentro del capítulo referido a derechos económicos, sociales y culturales. El artículo 80 establece la responsabilidad del Estado en el fomento de la ciencia y la tecnología, con el fin de mejorar la productividad, la competitividad, el manejo sustentable de los recursos naturales y satisfacer las necesidades básicas de la población. Se garantiza, asimismo, la libertad de las actividades científicas y tecnológicas y la protección legal de sus resultados.

Por su parte, el marco institucional del sistema de ciencia y tecnología está dado por dos decretos ejecutivos de 1994: el 1.603, de reorganización del sistema nacional de ciencia y tecnología, y el 1.605, que dicta los estatutos de la FUNDACYT. Ambos decretos reorganizaron el sistema, suprimiendo el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y creando en su lugar la SENACYT y la FUNDACYT.

EL SALVADOR

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 287 del 10 agosto de 1992.

GUATEMALA

El artículo 80 de la Constitución Política de la República de Guatemala establece el paradigma sobre el cual se desarrollan la ciencia y la tecnología en Guatemala. La Ley de Promoción del Desarrollo Científico y Tecnológico Nacional (decreto 63-91) establece las principales orientaciones en lo que corresponde al desarrollo de tecnologías de interés social, el conocimiento y conservación del patrimonio natural y cultural y la conservación del ambiente. Se relaciona con la producción para satisfacer necesidades de seguridad alimentaria, producción para la exportación tanto en cultivos tradicionales como no tradicionales, agregar valor a productos agrícolas, pecuarios y forestales, materiales de construcción y sistemas constructivos de vivienda, métodos de diagnóstico de enfermedades y desarrollo de medicina alternativa para las principales enfermedades que afectan a la población. Por su parte, el decreto 73-92 crea el FONACYT.

HONDURAS

El ordenamiento jurídico de las actividades científicas, tecnológicas y de investigación se encuentra en el decreto ejecutivo 55/92, que crea el COHCIT con el fin de asesorar, formular, coordinar y promover los programas y las acciones tendientes a la implementación de una política que incentive el desarrollo científico-tecnológico del país.

MEXICO

El sistema nacional de ciencia y tecnología tiene sus bases jurídicas en la Constitución Política. El Congreso Federal tiene la facultad de legislar en lo relativo a la política científica y tecnológica y está habilitado para crear y organizar establecimientos de ciencia y tecnología y para legislar en lo referente a inversiones extranjeras, transferencia de tecnología y aplicación del conocimiento.

Las leyes más importantes en esta materia son:

- Ley de creación del CONACYT (1970): define todas las atribuciones con las que cuenta este organismo.
- Ley de coordinación y promoción del desarrollo científico y tecnológico (1984): fija procedimientos administrativos y legislativos destinados a promover e instaurar el sistema nacional de ciencia y tecnología.
- Ley de protección a la propiedad industrial (1991): está vinculada en forma subsidiaria al terreno de la ciencia y la tecnología.
- Ley para el fomento de la investigación científica y tecnológica (1999): establece cuál debe ser el papel del gobierno federal en este ámbito, con el fin de impulsar, fortalecer y desarrollar las actividades de investigación. La ley tiene como objetivos principales establecer instrumentos oficiales de apoyo a la investigación científica y tecnológica, implementar mecanismos de coordinación entre los organismos competentes y regular la administración de los fondos destinados al área.

NICARAGUA

El objetivo de la estructura legal es estructurar un sistema que estimule las interrelaciones del gobierno, las universidades y las empresas en la gestión científica y tecnológica del país.

El marco institucional de la ciencia y tecnología consta de los siguientes instrumentos legales:

- Decreto ejecutivo 5-95: creación del CONICYT.
- Decreto 14-2002: reforma del decreto 5-95.
- Acuerdo presidencial 205-2002: nombramiento de los miembros del CONICYT.
- Decreto ejecutivo 71-98: reglamento a la ley 290 de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo.
- Ley 225: sobre metrología (y su reglamentación).
- Ley 219: sobre normalización técnica y calidad (y su reglamentación).
- Ley 354: sobre patentes de invención, modelos de utilidad y diseños industriales (y su reglamentación).
- Ley 312: sobre derechos de autor y derechos conexos.
- Ley 380: sobre marcas y otros signos distintivos (y su reglamentación).
- Ley de autonomía de las instituciones de educación superior y sus reformas.

PANAMA

La ley 13, sancionada en 1997, encuadra las actividades de ciencia, tecnología e innovación y establece los lineamientos e instrumentos para llevar adelante las políticas del área. Mediante la ley se institucionaliza el Plan de Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, se confirma la creación del SENACYT y sus atribuciones y se crean el CICYT, la CONACYT y el FONACITI. Representa el primer esfuerzo para ordenar jurídicamente la actividad científica y tecnológica nacional.

PARAGUAY

El ordenamiento jurídico para las actividades científicas, tecnológicas y de investigación comenzó con el decreto ley 20.351, de 1976, que creaba la Secretaría Nacional de Tecnología, dependiente del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. En enero de 1997, la ley del Poder Legislativo 1.028 instituyó el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y creó el CONACYT y el FONACYT, derogando el decreto ley 20.351. La ley 1.028 enumera los elementos que debe incluir un programa nacional en este campo: generación e innovación de ciencia y tecnología; adaptación de técnicas y metodologías científicas; transferencia, utilización y asimilación de conocimientos; formación de recursos humanos de alto nivel para el área; fortalecimiento de la gestión en ciencia y tecnología y divulgación y popularización de las informaciones científico-tecnológicas. En abril de 1998, por decreto 20.660, se creó el ONA, como parte del CONACYT. Otras leyes concernientes al campo científico y tecnológico son la 751/79, de marcas, la 773/25, de patentes, la 94/51, de propiedad intelectual, y la 937/82, de metrología. El sistema educativo en todos los niveles está regulado por la ley general de educación (1.264, de 1998), que contempla su gestión, organización y estructura.

PERU

La Constitución Política del Estado de 1993 establece en su artículo 14: "Es deber del Estado promover el desarrollo científico y tecnológico del país". En cuanto a la legislación específica, la disposición más importante es el decreto legislativo 112, que constituye la ley orgánica del CONCYTEC (1981). Esta disposición fue modificada en algunos aspectos por el decreto legislativo 261 y la ley 27.690, que establece que:

- “El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología tiene como misión el fomento, la coordinación y la orientación de la investigación científica en el Perú. La investigación científica goza de especial atención y su estímulo es prioritario para el Estado, debiendo crear las condiciones necesarias para fortalecer las capacidades de las instituciones y las personas dedicadas al desarrollo de la ciencia y la tecnología.”
- “Con participación de instituciones públicas y privadas, diseñar, elaborar, ejecutar, controlar, evaluar y coordinar un Plan Nacional que articule los Planes Institucionales de Investigación Científica y Tecnológica, que definan los objetivos, áreas prioritarias, estrategias, políticas de apoyo, programas de repatriación de científicos, programas de articulación entre el Estado, Empresa y Universidades.”
- “El CONCYTEC conformará una comisión encargada del diseño y la elaboración del plan, integrada por representantes de los sectores del Estado involucrados, de la empresa privada, de universidades e instituciones, científicas y colegios profesionales. La comisión deberá recabar las propuestas de las universidades públicas y privadas, de las asociaciones del sector empresarial, de las organizaciones, instituciones, personas naturales y jurídicas dedicadas a las actividades y a la investigación en ciencia y tecnología.”

REPUBLICA DOMINICANA

Las actividades de ciencia y tecnología se enmarcan dentro de lo dispuesto por la ley 139-01 (2001), que crea el sistema nacional de educación superior, ciencia y tecnología y la SEESCYT y modifica las disposiciones legales que la preceden. La ley tiene como objetivo sentar las bases para el desarrollo científico y tecnológico nacional, considerando a la educación superior, la ciencia y la tecnología como fundamentos para desarrollar la capacidad de innovación y hacer posible la competitividad. La ley consagra, asimismo, el derecho de todos los ciudadanos a acceder a la educación superior, el conocimiento científico y las tecnologías; establece la normativa del sistema y los mecanismos que aseguran la calidad y pertinencia de los servicios que prestan las instituciones que lo conforman; y dicta los lineamientos para el financiamiento de la educación y de los proyectos de ciencia y tecnología.

URUGUAY

Existe un conjunto de normas jurídicas que, en forma general, regulan las actividades científicas y tecnológicas. Entre ellas se destaca la Constitución de la República, que contiene normas generales referidas a la actividad científica y tecnológica del país. En cuanto a la regulación específica del área, el decreto 63/998 (enmarcado dentro de la Ley de Reforma del Estado) reestructuró la organización del MEC.

La actual estructura institucional para la ciencia y la tecnología fue establecida a través de la ley 17.296, de febrero de 2001. Dicha ley dispuso en su artículo 308 la creación de la DINACYT, en la esfera del MEC.

VENEZUELA

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, publicada en la Gaceta Oficial el 30/12/99, enmarca a la ciencia y la tecnología en el título III, relativo a los deberes, derechos humanos y garantías, en particular, dentro del capítulo VI, referido a los derechos culturales y educativos. En el artículo 98 se expresa que "la creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras". El artículo 110, por su parte, establece la responsabilidad del Estado en el fomento, financiación y desarrollo de las actividades de ciencia y tecnología, y el deber del sector privado de aportar recursos para el área.

La creación del MCT se estableció mediante la reforma de la Ley Orgánica de la Administración Central (Gaceta Oficial del 05/10/99), en procura de jerarquizar la toma de decisiones dentro del gobierno y su vinculación con los sectores académicos y productivos. En dicha ley se establecen las competencias del MCT, dentro de las cuales cabe destacar la de promover las leyes para el desarrollo del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y las que deben regir las actividades de investigación científica, humanística y tecnológica. El Ministerio ha promovido la creación de dos importantes leyes: la Ley sobre Mensajes de Datos y Firmas Electrónicas (publicada en la Gaceta Oficial el 28/02/01) y la Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (Gaceta Oficial del 26/09/01).

Existen igualmente otros instrumentos legales vinculados con la actuación del Ministerio, entre los cuales se encuentran la Ley Orgánica de Telecomunicaciones (Gaceta Oficial del 12/06/00), mediante la cual se crea el Fondo de Investigación y Desarrollo de las Telecomunicaciones (FIDETEL), y el decreto 825 (Gaceta Oficial del 22/05/00), que declaró el acceso y uso de Internet como política prioritaria para

el desarrollo cultural, económico, social y político de Venezuela, para lo cual las instituciones del Estado deben promover el acceso público y el desarrollo de contenidos de información vinculados al proceso de formación educativa de la población.

Anexo III

Acciones desarrolladas por la Reunión Especializada de Ciencia y Tecnología (RECYT) del MERCOSUR¹⁰⁹

1. Premio MERCOSUR para Jóvenes Investigadores:

- (1998) Premio MERCOSUR para jóvenes investigadores en el Tema "*Tecnología de alimentos*".
- (2000) Premio MERCOSUR para jóvenes investigadores en el Tema "*Medio ambiente: tecnologías limpias*".
- (2004) Premio MERCOSUR para jóvenes investigadores en el tema "*Energía*".
- (2004) Premio MERCOSUR integración en el tema "*Energía*".

2. Cursos:

- (1994-presente) Participación en la organización de cursos en el CABBIO.
- (1996) Organización y ejecución de iniciativas de difusión y capacitación en redes, para usuarios del área educativa, científica y tecnológica del MERCOSUR, en Montevideo, Uruguay.
- (1998) Organización del Curso sobre Principios y Aplicaciones de Buenas Prácticas de Fabricación y Análisis de Peligros - Puntos Críticos de Control en Garantía y Seguridad de Alimentos, en Río de Janeiro, Brasil.
- (1998) Curso MERCOSUR de Gestión Ambiental Empresarial, en Río de Janeiro, Brasil.
- (1998) Curso de Introducción a la Atmósfera Media, en Buenos Aires, Argentina.

¹⁰⁹ NOTA DEL EDITOR: Los contenidos de este anexo fueron proporcionados por la Ing. Águeda Menvielle, directora de Relaciones Internacionales de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, y la Lic. María Eugenia Lartigue (SECYT).

3. Seminarios:

- (1993) Seminario de Investigadores Latinoamericanos Residentes Fuera de su País de Origen, en Buenos Aires, Argentina.
- (1997) Primer Seminario de Terminología y MERCOSUR "Recursos léxicos para la terminología", en Buenos Aires, Argentina.
- (1998) Seminario Informativo y de Coordinación RECYT y Sector Educativo del MERCOSUR, en Buenos Aires, Argentina.
- (1998) Seminario de Catálisis del MERCOSUR, en La Plata, Argentina.
- (1999) Seminario de Doctorado sobre Teoría Comunicativa de Terminología y Jornada de Asesoramiento para el Banco de Datos Terminológicos del MERCOSUR, en Buenos Aires, Argentina.
- (1999) Seminario de Especialistas sobre Sociedad de la Información en el MERCOSUR y América Latina en Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- (2004) Seminario MERCOSUR: "Experiencias de Políticas Públicas en Ciencia, Tecnología e Innovación. La Transición hacia la Sociedad de la Información", en Buenos Aires, Argentina.

4. Congresos:

- (1999) Primer Congreso de Físicoquímica del MERCOSUR y XI Congreso Argentino de Físicoquímica, en Santa Fe, Argentina.

5. *Workshops* (talleres de trabajo):

- (1999) Primer *Workshop* con Agencias de Financiamiento y Promoción de la CyT, con el objeto de proporcionar una articulación más efectiva con agencias de la región. Montevideo, Uruguay.
- (1999) Segundo *Workshop* de Viabilización de Proyectos de Cooperación en CyT, Florianópolis, Brasil.
- (1997) Primer *Workshop* sobre Alimentos y Medio Ambiente, Buenos Aires, Argentina.
- (1997) Segundo *Workshop* sobre Alimentos y Medio Ambiente, Porto Alegre, Brasil.
- (1998) *Workshop* sobre Tecnologías Limpias para la Conversión y Almacenamiento de Energía, La Plata, Argentina.

6. **Publicación del documento “Perfil de los Sistemas CyT de los países del MERCOSUR”** (1993): descripción del Sistema CyT de los Estados miembros.

7. **Construcción de bases de datos de interés para el MERCOSUR:**

- Catálogo de Recursos Informativos en Ciencia, Tecnología e Innovación, con el fin de elaborar y colocar a disposición las bases de datos de interés para el MERCOSUR. Se encuentra disponible en <http://www.recyt.org.ar>
- Banco de Datos Terminológicos del MERCOSUR: constitución e implementación del gerenciamiento de un banco de términos técnico-científicos en portugués y en español, de diferentes áreas tecnológicas, científicas y comerciales, con el objeto de optimizar una comunicación unívoca y el trabajo de traducción.
- Base de Datos Sectoriales: en Cueros y Calzado, Maderas y Mobiliario, que se encuentran disponibles en: <http://www.fiesp.org.br>
- Guía de Información en Diseño, <http://www.fiesp.org.br>
- Organización de la Información en Internet

8. **Relevamientos:**

- (1996) Relevamiento de Cursos de Posgrado. Se acordó identificar cursos y eventos en cada país en las áreas prioritarias de RECYT que tengan impacto en la región; septiembre 1996. En febrero de 1997, en Uruguay, Brasil y la Argentina se presentó una lista de cursos ofrecidos en cada país, que fueron difundidos en la página web de la RECYT: <http://www.recyt.org.ar>
- Relevamiento del marco legal existente para CyT en el ámbito del MERCOSUR, incluyendo la legislación sobre políticas de capacitación tecnológica. Se encuentra disponible en <http://www.secyt.gov.ar>
- Relevamiento de incentivos fiscales y otros instrumentos de estímulo para la producción, comercialización y capacitación tecnológica en áreas con contenido tecnológico.
- Relevamiento de actividades terminológicas en el marco del MERCOSUR. Propuesta para la región. La información se encuentra disponible en formato digital.

9. Maestría MERCOSUR en Política y Gestión de la Innovación, la Ciencia y la Tecnología:

- En el Acta de la X Reunión de la RECYT, celebrada en 1995, se previó la creación de una Maestría de Cooperación en CyT. Posteriormente se realizaron dos *workshops* a fin de crear la Maestría MERCOSUR en Política y Gestión de la Innovación, la Ciencia y la Tecnología con el objeto de fortalecer las capacidades docentes y de investigación de posgrado ya instaladas en el MERCOSUR y crear un espacio común en las instituciones académicas de educación superior de los países involucrados, para atender a la demanda de recursos humanos. Las reuniones se desarrollaron en Buenos Aires en diciembre de 1997 y en Porto Alegre en junio de 1998. En 1999 se propuso la modificación de la forma de operación de la misma para utilizar el sistema de educación a distancia.

10. Proyectos:

- (1994) Brasil presentó una versión actualizada de proyectos de sus proyectos de investigación
- (1994) La Argentina presentó un registro de proyectos de cooperación CyT internacional.
- (1998) Fueron confeccionadas y aprobadas las Bases para la Presentación de Proyectos de Investigación y Desarrollo del MERCOSUR.

11. Interconexión de Redes:

- Instalación de una conexión en Asunción, Paraguay: elaboración, aprobación y presentación de un proyecto técnico de conexión a las agencias internacionales y contactos directos con la OEA, NSF, *PanAmSat*. Se realizó un curso de capacitación en Asunción La conexión fue colocada en operación en 1996.
- Boletín informativo sobre redes titulado "*Edupage*", que es elaborado por Brasil y traducido en la Argentina por la Biblioteca Nacional.
- Formulación del Proyecto INTERSUR que plantea el diseño e implementación de una red de comunicaciones de alta velocidad, para interconectar directamente a los países miembros y asociados y desarrollar con ello aplicaciones científicas, académicas, educacionales y, principalmente,

para ser utilizada por la estructura institucional del MERCOSUR.

12. Difusión:

- Confección de la página web de la RECYT:
<http://www.recyt.org.ar>
- Elaboración de un folleto institucional de la RECYT, distribuido hasta el presente solo por la Argentina y Uruguay.
- Boletín *RECYT - Informa*, edición 1, publicado por la Argentina, 1° julio de 1998.
- Con el propósito de efectuar una mayor difusión se reformuló el portal de la RECYT y se inscribe con un nuevo dominio: <http://www.recyt.org>

13. Proyectos presentados por la RECYT:

- (1998) El Proyecto INTERSUR y diversos perfiles de proyectos en las áreas alimentos y medio ambiente fueron presentados al Comité de Cooperación Técnica (CCT) en el marco del Acuerdo BID - MERCOSUR.
- (1998) Se presentó el proyecto "Plataforma Europa-MERCOSUR para el diálogo sobre políticas de la sociedad de la información: PLEMSI", dando respuesta a la Convocatoria "Diálogo internacional e intercambio de información para el despliegue de una sociedad mundial de la información", Acción de Apoyo (IDEIS) (98/C 326/05) realizada por la Unión Europea.
- (1999) Se presentó el Proyecto Medición y Análisis comparativo de los procesos de Innovación Tecnológica en los países del MERCOSUR en cooperación con el Fondo Pérez Guerrero del Grupo 77.

14. Reformulación de la estructura de la RECYT

- (1999) Reunión de Planeamiento Estratégico de la RECYT.
- (2000) Elaboración de propuesta de nueva estructura de la RECYT.
- (2002) Definición de líneas temáticas relevantes: (1) Energía, (2) Biotecnología, (3) Tecnología de la Información y Comunicación, (4) Mejoramiento de la Competitividad e Innovación Industrial, (5) Mejoramiento de la Productividad Agropecuaria, (6) Calidad de Vida, (7) Recursos Naturales y Pro-

piedad Intelectual, (8) Transporte, (9) Medio Ambiente, (10) Agricultura, (11) Minas y Energía y (12) Salud.

- (2003) Criterios y procedimientos para la cooperación científica, tecnológica y en innovación productiva del MERCOSUR con países extra zona, asociaciones regionales u organismos internacionales.
- (2003) Formulación del Programa MERCOSUR de Incubadoras de Empresas (PMI).
- (2004) Formulación del Proyecto BIOTECH UE-MERCOSUR.
- (2005) Aprobación del Proyecto BIOTECH UE-MERCOSUR asignándose a la Argentina la coordinación del proyecto y a la SECYT la unidad de gestión.
- (2005) Creación de la Reunión de Ministros y Altas Autoridades de Ciencia, Tecnología e Innovación del MERCOSUR.

Anexo IV

Glosario de términos sobre ciencia, tecnología e innovación productiva utilizados en América Latina¹¹⁰

ACAL: Academia de Ciencias de América Latina (Caracas).

Acervo de recursos humanos en ciencia y tecnología: Comprende tanto a las personas que se dedican a actividades científicas y tecnológicas como a aquellas que cuentan con estudios relacionados, pero que están desocupadas o inactivas, ocupan cargos administrativos o bien tienen otro tipo de ocupaciones no relacionadas con la ciencia y la tecnología.

ACTI: Actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Actividades científicas y tecnológicas (ACT): Acciones sistemáticas relacionadas directa y específicamente con el desarrollo científico y tecnológico, con la generación, difusión, transmisión y aplicación de conocimientos científicos y tecnológicos. Incluyen: investigación científica; investigación tecnológica; innovación y difusión técnica; servicios de información; servicios de consultoría e ingeniería, metrología y normalización; planificación y gestión de ciencia y tecnología, y la formación del personal científico técnico necesario para estas actividades. (*)

AEB: Agencia Espacial Brasileira.

AICD: Agencia Interamericana para la Cooperación y Desarrollo de la OEA.

AIE: Agencia Internacional de la Energía.

¹¹⁰ NOTA DEL EDITOR: Este anexo ha sido preparado por G.A. Lemarchand, tomando las definiciones canónicas disponibles en la literatura especializada, con una cuidadosa selección de los términos técnicos que aparecieron a lo largo de las presentaciones y discusiones en los talleres del Foro, así como de aquellos términos y siglas que suelen aparecer vinculados a las instituciones que desempeñan actividades en ciencia, tecnología e innovación en América Latina o en tareas vinculadas a los procesos de integración regional. Aquellas definiciones que aparecen indicadas con (*) fueron tomadas y adaptadas de: Eduardo Martínez, "Planificación y gestión de ciencia y tecnología (glosario)", en E. Martínez (editor), *Estrategias, planificación y gestión de la ciencia y tecnología*, CEPAL-ILPES, UNESCO, UNU, CYTED-D, Editorial Nueva Sociedad, Caracas, 1993.

ALADI: Asociación Latinoamericana de Integración.

ALC: América Latina y el Caribe.

ALCUE: América Latina, el Caribe y la Unión Europea.

ALCA: Acuerdo de Libre Comercio de las Américas.

ANLIS: Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud "Doctor Carlos G. Malbrán" (Argentina).

ANPCYT: Agencia Nacional para la Promoción Científica y Tecnológica (Argentina).

Análisis (social) de costo-beneficio: Estimación y evaluación de los beneficios netos asociados con alternativas destinadas a alcanzar un objetivo (público), particularmente el análisis sobre la conveniencia económica de emprender un proyecto de inversión. El incremento del ingreso nacional constituye el objetivo único con el cual se mide la efectividad de las diversas alternativas. (*)

ARCAL: Acuerdo Regional para la Cooperación con América Latina del Organismo Internacional de Energía Atómica de Naciones Unidas.

Balanza de pagos tecnológica: Es una subdivisión de la balanza de pagos que se utiliza para cuantificar todas las transacciones de intangibles (patentes, licencias, franquicias, etc.) y de los servicios con algún contenido tecnológico (asistencia técnica) realizados por empresas de diferentes países.

Bibliometría: Método utilizado para medir una parte de la producción científica y tecnológica. Persigue el fortalecimiento del proceso de toma de decisiones administrativas y de investigación mediante el uso de parámetros tales como el número de artículos en revistas de corriente principal, reportes técnicos, resúmenes de congresos, etcétera, así como las citas hechas a éstos. Estos indicadores permiten comparar la productividad agregada de publicaciones en revistas de corriente principal por países.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

Bioinformática: Área del conocimiento dedicada a la construcción de bases de datos sobre genomas, secuenciamiento de proteínas, y la modelación matemática de complejos procesos biológicos y de biología de sistemas.

Bioseguridad: En su acepción legal, de acuerdo con el llamado Protocolo de Cartagena, tiene una importancia directa para la seguridad alimentaria, la conservación del medio ambiente (incluida la biodiversidad) y la sustentabilidad de la agricultura. La bioseguridad comprende todos los marcos normativos y reglamentarios para actuar ante los riesgos asociados con la alimentación y la agricultura. La bioseguridad consta de tres sectores, a saber, inocuidad de los alimentos, vida y sanidad de las plantas y vida y sanidad de los animales. Estos sectores abarcan la producción de alimentos en relación con su inocuidad, la introducción de plagas de plantas, plagas y enfermedades de animales y zoonosis, la introducción y liberación de organismos modificados genéticamente (OMG) y sus productos y la introducción y el manejo inocuo de especies y genotipos exóticos invasivos.

Biotecnología: Es la aplicación de la ciencia y la tecnología, tanto a los organismos vivos como a sus partes, productos o modelos que se desprendan de ellos, para alterar los materiales, vivos o no, destinados a la producción de conocimiento, bienes o servicios.

CABBIO: Centro Argentino Brasileño de Biotecnología.

Cambio técnico: En un sentido amplio, un avance, un cambio en la técnica. También es un término utilizado principalmente en economía neoclásica para denotar un cambio en la técnica utilizada (método de producción) o la adopción de una técnica diferente. El cambio técnico se refiere a la producción de un determinado producto con una cantidad o proporción distinta de insumos (trabajo y capital), o sea un desplazamiento de o a lo largo de la función de producción; el mejoramiento cualitativo de procesos o productos existentes; o la introducción de nuevos procesos o productos. El cambio técnico ocurre por medio de innovación y, en cierta medida, de difusión. Los cambios en la técnica no implican necesariamente nueva tecnología; pueden consistir simplemente de imitación y difusión de técnicas existentes o de sustitución de factores. El cambio técnico juega un papel importante en modelos de crecimiento económico; existe, sin embargo, cierta controversia respecto a la medida en que es un factor exógeno en el crecimiento económico. Algunas veces se lo confunde con los términos "cambio tecnológico" y "progreso técnico". (*)

Cambio tecnológico: Un avance en la tecnología, un incremento en el conocimiento técnico o en el conjunto disponible de técnicas; un cambio en la tecnología misma, la incorporación de una nueva tecnología a las relaciones técnicas de producción, un proceso estrechamente relacionado con la investigación tecnológica, invención,

innovación y difusión. El cambio tecnológico puede ser: (i) *Incremental* (menor, continuo, acumulativo), que resulta en el mejoramiento de la variedad disponible de productos, procesos y servicios; (ii) *Mayor* (radical), que resulta en nuevas tecnologías que dan origen a nuevos productos, procesos o servicios y (iii) *Revolución tecnológica*, que resulta en una dinámica transformadora de la producción y distribución de bienes y servicios de la economía en su conjunto, con nuevas variedades de productos, procesos y servicios. El cambio tecnológico constituye un fenómeno complejo y selectivo, que procede por trayectorias interrumpidas por importantes discontinuidades, asociadas con el surgimiento de nuevos paradigmas tecnológicos, en los que, eventualmente, se articulan los sistemas nacionales de innovación. (*)

CAN: Comunidad Andina de Naciones.

CAPES: Coordinación de Perfeccionamiento de la Enseñanza a Nivel Superior (Brasil).

Capital de riesgo: Capitales que se utilizan en inversiones en pequeñas compañías, durante sus fases de vida iniciales, cuando es muy difícil evaluar qué comportamiento tendrá la empresa a mediano y largo plazo.

CARICOM: Comunidad del Caribe. Integrada por: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Belice, Dominica, Granada, Guyana, Haití, Jamaica, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Suriname y Trinidad y Tobago.

CCI: Centro Común de Investigación (Unión Europea).

CCST: Consejo de Ciencia y Tecnología del Caribe.

CCT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Brasil).

CCTCI: Comisión de Ciencia, Tecnología, Comunicación e Informática (Brasil).

CEFIR: Centro de Formación para la Integración Regional (Montevideo).

CEITEC: Centro de Excelencia en Tecnología Electrónica Avanzada (MERCOSUR).

CENPE: Comisión Especializada No Permanente de Ciencia y Tecnología de la OEA.

CELADE: Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas.

CIAM: Colaboración Interamericana en Ciencia de Materiales.

CIDI: Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral de la OEA.

Ciencia (del sánscrito, *sabiduría especial*, y de su derivación latina, *conocimiento*): sistema organizado de conocimientos referidos a la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. La ciencia es impulsada por el conocimiento (*knowledge-driven*). Aunque solía existir un amplio (libre) acceso al conocimiento científico, actualmente se observa una tendencia restrictiva. Eventualmente la ciencia puede ser aplicada a la producción o distribución de bienes y servicios, pero solamente en una forma indirecta y mediata. La ciencia es, hasta cierto punto, universalmente válida. Sin embargo, en su sentido más amplio, la ciencia (y la tecnología) no es neutra, “ajena a los valores” o no normativa, pero, semejantemente a otras formas de ordenar la realidad y “arreglar” información, la ciencia es generada en contextos históricos y sociales que implantan sus valores e intereses sociales en la estructura de aquélla. La ciencia refleja las relaciones sociales en las formas organizativas de su existencia, en su contenido, en cierta medida, y en las formas teóricas y cognoscitivas de su desarrollo. (*)

Ciencia y Tecnología (CyT): Históricamente la ciencia y la tecnología han estado separadas. El hecho del creciente impacto de la ciencia sobre la tecnología ha conducido a la idea equivocada de que la tecnología es solamente ciencia aplicada. La ciencia tiene su dinámica interna; en forma similar, la nueva tecnología frecuentemente emerge de tecnología más antigua, no de la ciencia. La tecnología antecedió a la ciencia; el hombre primitivo estaba familiarizado con diversas técnicas. La tecnología a menudo se ha anticipado a la ciencia, con frecuencia las cosas son hechas sin un conocimiento preciso de cómo o por qué son hechas. La tecnología antigua (primitiva, artesanal) es casi exclusivamente de ese tipo. La ciencia y la tecnología entraron en una estrecha interacción durante el siglo XIX. Anteriormente, pocas invenciones eran basadas en la ciencia; ellas se apoyaban casi completamente en el conocimiento empírico y la perspicacia de artesanos, sin componentes científicos perceptibles. Hacia la segunda mitad del siglo XIX la ciencia estimuló muchas invenciones conduciendo al crecimiento de tecnologías e industrias basadas en la ciencia, como en el caso de la electricidad y la química. En la época de la Revolución Industrial (siglos XVIII y XIX) el de-

sarrollo de maquinaria, que revolucionó la producción, fue principalmente el resultado de pesquisas empíricas. En el siglo XX el desarrollo de maquinaria, procesos, productos y servicios nuevos, ha sido principalmente el resultado (indirecto) de investigación científica, el elemento inicial con influencia revolucionaria en la producción no ha sido la maquinaria sino la ciencia. Entonces, históricamente, el rol que la Ciencia ha jugado en el desarrollo de las fuerzas productivas comprende tres períodos: (i) la aplicación precientífica de las leyes de la naturaleza a tecnología y las fuerzas productivas; (ii) la primera fase de la aplicación consciente, en gran escala de la ciencia, como tal, a las fuerzas productivas (siglo XIX y principios del siglo XX); (iii) la relación estrecha e "institucionalizada" entre la ciencia y la producción (las "ciencias tecnológicas", siglo XX).

Actualmente, la ciencia y la tecnología están extraordinariamente Por un lado, existe una creciente "cientificación de la producción". Por otro, la ciencia misma (ciencias naturales) en cierto modo está deviniendo "tecnológica", o sea, crecientemente descansa sobre la base técnica de la experimentación, la producción experimental del laboratorio, la organización fabril; frecuentemente, el conocimiento científico requiere soluciones técnicas a sus problemas y la "configuración material", la materialización de sus descubrimientos. Sin embargo, ello no significa la transformación de la ciencia en una llamada "fuerza productiva directa". La penetración mutua de la ciencia y la tecnología no elimina las distinciones fundamentales entre el trabajo científico y el trabajo productivo directo, o la distinción social entre sus sujetos. No parece posible explicar las relaciones entre la ciencia y la tecnología sobre una base causal simple, antes bien existe una relación dialéctica entre las dos. (*)

CIID/IIED: Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (Canadá).

CIMCITI: Comisión Interministerial de Ciencia, Tecnología e Innovación (Bolivia).

CITEFA: Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de las Fuerzas Armadas (Argentina).

CITMA: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Cuba).

CIUED: Clasificación Internacional Uniforme de la Educación.

CLAEH: Centro Latino Americano de Economía Humana.

CLAF: Centro Latino Americano de Física.

CLARA: Cooperación Latinoamericana de Redes Avanzadas.

CLUSTER: Concentración sectorial de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades muy vinculadas, tanto hacia atrás, con fábricas de tecnologías, con proveedores de insumos y equipos, como hacia delante y en forma horizontal, con industrias procesadoras y usuarias, así como con servicios y otras actividades estrechamente relacionadas, con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración y especialización, por presencia de productores, de proveedores y mano de obra especializada, y de servicios anexos específicos al sector, y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de la eficiencia colectiva.

CNCYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Colombia).

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica (Argentina).

CNEN: Comisión Nacional de Energía Nuclear (Brasil).

CNPq: Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Brasil).

Coefficiente de Gini: Mide el grado en que la distribución del ingreso (o del consumo) entre individuos u hogares de un país se desvía de una distribución en condiciones de perfecta igualdad. Un valor de cero representa igualdad perfecta, y de 100, desigualdad total.

COHCIT: Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología.

COLCIENCIAS: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José Caldas".

COMICYT: Comisión Interamericana de Ciencia y Tecnología de la OEA.

Competitividad: Capacidad de una empresa (o país) para sostener y expandir su participación en el mercado (o exportaciones). Lo que es importante para la competitividad (y la productividad) no es el tamaño de la inversión en investigación y desarrollo, sino la capacidad de enmarcar los desarrollos tecnológicos en innovaciones productivas dentro de una estrategia de la empresa (o país).

Comunidad Andina: Es una organización subregional con personería jurídica internacional constituida por Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela y compuesta por los órganos e instituciones del Sistema Andino de Integración (SAI).

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Bolivia, El Salvador, México, Panamá, Paraguay).

CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales (Argentina).

CONCYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Guatemala).

CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Perú).

CONEAU: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (Argentina).

CONESCT: Consejo Nacional de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (República Dominicana).

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina).

CONICIT: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Costa Rica, Venezuela).

CONICYT: Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Chile).

CONICYT: Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología.

CONICYT: Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (Uruguay).

Conocimiento: Entendimiento teórico o práctico adquirido acerca de un fenómeno natural o social, o referido al pensamiento, con base en información en un dominio específico. (*)

Consultoría, ingeniería y asistencia técnica (servicios de): Aquellos que están orientados a solucionar problemas específicos de usuarios concretos productores de bienes y servicios, utilizando para ello conocimientos científicos y tecnológicos preexistentes. (*)

Contexto de aplicación: Solución de problemas y generación de conocimiento organizado alrededor de una aplicación concreta. No se aplica simplemente a la investigación o el desarrollo. Incluye el ambiente de intereses, instituciones y prácticas que afectan al problema a solucionar.

Contrato de licencia de tecnología: Acuerdo entre una firma (licenciante de tecnología) y el recipiente potencial (concesionario, licenciataria), por medio del cual, bajo ciertas condiciones, el licenciante pondrá a disposición del concesionario ciertos elementos tecnológicos: *know-how*, tecnología de organización, producción y distribución. (*)

Convenios de cooperación internacional: Son los acuerdos regidos por el derecho internacional público, celebrados por escrito en forma bilateral o multilateral entre los gobiernos, con el propósito de emprender acciones específicas en las cuales cada país asume compromisos con otro (s).

COST: Cooperación Europea en el Ámbito de la Investigación Científica y Técnica.

Corporación transnacional (CTN): Oligarquía financiera en la fase del capitalismo monopolista. Generalmente se trata de una gran unidad económica, con actividades en uno o varios sectores económicos (la banca se fusiona crecientemente con el capital industrial resultando en capital financiero), con los centros de toma de decisiones en un país desarrollado y subsidiarias en otros países. La CTN opera como un sistema integrado con el objetivo global de maximizar las ganancias, desplazar la libre competencia, alcanzar ganancias monopólicas y altas tasas de crecimiento, a través de una estrategia común de control, producción y comercialización. (*)

CyT: Ciencia y Tecnología.

CTCAP: Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá.

CTI: Ciencia, Tecnología e Innovación.

CYTED: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

Decisión (toma de): Proceso de convertir información en acción. Es un proceso de identificación y formulación de soluciones factibles, evaluación de las soluciones y selección de la mejor solución. Las decisiones pueden ser: estratégicas, administrativas y operativas. Los métodos de apoyo a la toma de decisiones persiguen eliminar las conjeturas improvisadas, el razonamiento no explicado, injustificado e intuitivo que subyace en gran parte de las decisiones que se toman respecto a problemas complejos. (*)

Desagregación tecnológica: Desglose de cada uno de los componentes de un paquete tecnológico para la producción y distribución de un bien o servicio. Se busca discriminar la tecnología medular y la periférica con el fin de mejorar la posición de negociación del adquirente, reducir el costo y volumen de la adquisición, generar demanda de bienes y servicios locales, y estimular la difusión y asimilación de tecnología. (*)

Desarrollo experimental: Trabajo sistemático llevado a cabo sobre el conocimiento ya existente, adquirido de la investigación y de la experiencia práctica, dirigido hacia la producción de nuevos materiales, productos y servicios; a la instalación de nuevos procesos, sistemas y servicios y hacia el mejoramiento sustancial de los ya producidos e instalados.

Difusión: Proceso de propagación de una innovación técnica entre usuarios potenciales (adopción de una nueva técnica) y su mejoramiento y adaptación continuos. Los procesos de innovación y difusión, particularmente las nuevas tecnologías, son interdependientes y se determinan simultáneamente, estimulados por la interacción usuario productor. (*)

DINACYT: Dirección Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Uruguay).

Distribución social del conocimiento: La difusión de la producción de conocimiento y de los diferentes contextos de aplicación, o su uso en una amplia gama de lugares potenciales.

DNA: Dirección Nacional del Antártico (Argentina).

Economía política: Rama del conocimiento que estudia el desarrollo histórico de las relaciones de producción. Trata de las relaciones económicas que gobiernan la producción, distribución, circulación, intercambio y consumo de bienes materiales en la sociedad humana. (*)

EEI: Espacio Europeo de la Investigación.

EJC: Equivalente jornada completa. Se utiliza este término a los fines prácticos de estimar y normalizar, el número equivalente de personas que desempeñan una determinada actividad (por ejemplo tareas de investigación y desarrollo) por año. En el proceso se contabilizan aquellas personas que realizan esas tareas específicas en tiempo completo (ocho horas por día durante cinco días por semana, representando una persona/año) y también los que trabajan a tiempo

parcial, contabilizando sólo la fracción de horas anuales que desempeñaron dicha tarea (fracción de persona/año). En el agregado total, figurarán el número de personas "equivalente de jornada completa" que desempeñan por año una determinada actividad, en una determinada institución, sector, país o región.

EMBRAER: Empresa Brasileira de Aeronáutica Sociedad Anónima.

Empresas de alta tecnología: Unidades de negocios productoras de bienes y servicios cuya competitividad depende del diseño, desarrollo y producción de nuevos productos o procesos innovadores, a través de la aplicación sistemática e intensiva de conocimientos científicos y tecnológicos.

ESA: Agencia Espacial Europea.

Escenario: Descripción de un futuro posible, de un devenir probable y de la trayectoria que podría conducir a su realización. Los escenarios constituyen una de las técnicas más utilizadas en la prospectiva y no pretende reducir a unas pocas alternativas la infinita variedad de futuros posibles, sino esclarecer y explicitar los peligros y oportunidades que se perfilan en el largo plazo. La metodología propuesta por Michel Godet en la construcción de escenarios utiliza las siguientes etapas: (a) delimitación del sistema, constituido por el fenómeno o problema a estudiar y su contextos, y la formulación de algunas conjeturas iniciales sobre las variables esenciales, internas y externas; (b) análisis retrospectivo del fenómeno, indagando sus mecanismos evolutivos, invariantes (factores que pueden considerarse constantes en el horizonte temporal determinado) y tendencias profundas de largo plazo; (c) examen de las estrategias de los actores, considerando tanto los elementos estables como los indicios de cambios; (d) exploración de los indicios que revelen un hecho transformador (germen de cambio) y (e) elaboración de escenarios alternativos (propiamente), a partir de las evoluciones más probables de las variables esenciales, la interacción y la negociación de los actores y de las transformaciones que pueden emerger. Luego de constituidos los escenarios pueden considerarse su formulación cuantitativa y determinarse sus probabilidades relativas. (*)

Esperanza de vida al nacer: Número de años que viviría un recién nacido si las pautas de mortalidad imperantes en el momento de su nacimiento siguieran siendo las mismas a lo largo de su vida.

ESPIRIT: Programa Estratégico Europeo para Investigación y Desarrollo en Tecnologías de la Información.

EUREKA: Programa Extracomunitario de Investigación (Unión Europea).

Evaluación: Proceso orientado a la toma de decisiones y a la acción, que busca determinar la pertinencia, eficacia e impacto del uso de recursos, actividades y resultados en función de los objetivos pre-establecidos. La evaluación, que puede ser *ex ante* o *ex post*, constituye un proceso dinámico, técnico, sistemático, riguroso, transparente, abierto y participativo, apoyado en datos, informaciones, fuentes y agentes diversos y explícitamente incorporado en el proceso de toma de decisiones. La unidad de evaluación (evaluador) debe ser independiente de las instancias políticas y de los ejecutores e involucrados, y tener credibilidad y autonomía. Actualmente los métodos de multicriterio de evaluación se utilizan crecientemente en problemáticas muy variadas, incluyendo la evaluación de proyectos en CyT. (*)

Evaluación tecnológica (*technology assessment*): Proceso de análisis sistemático, predicción y evaluación de una amplia gama de impactos en la sociedad, en el medio ambiente, y la economía relacionados con la selección y el cambio tecnológico, con el fin de identificar opciones de políticas públicas, inversiones y sistemas de producción. Evaluación de los costos sociales, ambientales y económicos de tecnologías existentes, en la forma de contaminación ambiental, perturbaciones sociales, costos de infraestructura, etcétera, anticipación de efectos perjudiciales probables de nuevas tecnologías; diseño de métodos para minimizar estos costos y evaluación de los beneficios posibles de la introducción de tecnologías nuevas o alternativas en lo concerniente a las necesidades sociales, ambientales y económicas. La evaluación tecnológica ha tendido a traducirse en un análisis de relevancia y cálculos de costo-beneficio (de carácter tecnocrático y economicista). (*)

Exportaciones de alta tecnología: Abarca exportaciones de productos electrónicos y eléctricos como turbinas, transistores, televisores, equipos de generación de energía eléctrica y equipos de procesamiento de datos y telecomunicaciones, así como otras exportaciones de alta tecnología como cámaras, productos farmacéuticos, equipo aeroespacial e instrumentos ópticos y de medición.

Exportaciones de tecnología mediana: Abarca exportaciones de productos automotores, equipos de manufactura (como máquinas agrícolas, textiles y de procesamiento de alimentos), acero en algunas formas (tubos y formas primarias) y productos químicos, polímeros, fertilizantes y explosivos.

Factibilidad y prefactibilidad, estudios de: Diseño preliminar de un proyecto que conlleva la determinación de requerimientos tecnológicos y la selección de alternativas tecnológicas. En esta etapa de la preinversión se requiere información sobre las características, limitaciones, costos de capital y operación, y la evaluación (*ex ante*) de las alternativas tecnológicas de construcción y operación (técnicas existentes), así como sobre las restricciones económicas, sociales, políticas, culturales, ambientales y legales. Prefactibilidad: análisis comprensivo de los resultados financieros, económicos y sociales de una inversión (dada una opción tecnológica, estudio de prefactibilidad). En la fase de preinversión la eventual etapa subsiguiente es el diseño final del proyecto (preparación del documento del proyecto). (*)

Factores de producción (en economía ortodoxa): Insumos de un proceso productivo. Tradicionalmente son: tierra, trabajo y capital (que generan ingreso renta, salario y ganancia). (*)

FES: Fundación Europea de la Ciencia.

FINEP: Financiadora de Estudios y Proyectos (Brasil).

FMAM: Fondo para el Medio Ambiente Mundial. Es el mecanismo financiero provisional tanto del Convenio sobre la Diversidad Biológica como de la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático. El FMAM moviliza sus recursos mediante la cofinanciación y la cooperación con otros grupos de donantes y sector privado.

FONACITI: Fondo Nacional para el Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (Panamá).

FONACYT: Fondo Nacional para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Paraguay).

FONCYT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (Argentina).

Fondos sectoriales: Son fondos específicos destinados al desarrollo de sectores determinados de la actividad económica y de temáticas de interés estratégico nacional. Estos fondos destinan inversiones para la generación de conocimientos científico-tecnológicos, ingenieriles, procesos de innovación productiva, formación de recursos humanos, desarrollo de infraestructura de laboratorios de investigación y plantas piloto de industrias intensivas en tecnología, y también en la obtención, elaboración, procesamiento y difusión de información relativos al desarrollo de innovaciones en un determinado sector de la

economía o del conocimiento. Brasil ha sido el país de la región que emprendió una interesante estrategia para el desarrollo de los fondos sectoriales. Durante el periodo de privatizaciones de grandes empresas se generaron recursos que no tenían origen fiscal y que por lo tanto su destino podía decidirse siguiendo ciertas reglas. El Ministerio de Ciencia y Tecnología logró que el entonces presidente Cardoso asignase una parte de estos recursos extraordinarios a programas de desarrollo científico. Con estos mecanismos se crearon el Fondo Verde-Amarellho, que fomenta la colaboración entre la industria y las universidades. Este fondo recibe ingresos equivalentes al 10 % de los dineros que ciertas empresas privatizadas envían al exterior por concepto de pago de patentes, uso de marcas y asistencia técnica. Otro ejemplo es el fondo de energía que recibe entre 0,75% y 1% de los ingresos líquidos de empresas concesionarias de generación, transmisión y distribución de energía, etc. En la Argentina se creó el FONSOFT, mediante una ley de promoción de la industria de software.

FONSOFT: Fondo Nacional para el Desarrollo del Software (Argentina).

FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino.

Foros híbridos: El punto de encuentro de una gama de actores o agentes diversos, frecuentemente en controversias públicas. Los foros híbridos pueden actuar como nuevos mercados para el conocimiento y la pericia.

FUNDACYT: Fundación para la Ciencia y la Tecnología (Ecuador).

GACTEC: Gabinete Científico y Tecnológico, presidido por el jefe de Gabinete e integrado por todos los ministros que tienen bajo su cartera actividades de ciencia, tecnología e innovación (Argentina).

Gastos (o inversión) en investigación y desarrollo: Gastos corrientes y de capital (incluidos los gastos generales) sobre actividades creativas y sistemáticas realizadas con el propósito de aumentar el caudal de conocimientos. Se incluyen la investigación básica y aplicada y las labores de desarrollo experimental conducentes a nuevos artículos, productos y procesos.

GATT: General Agreement on Tariffs and Trade (Acuerdo General sobre Tarifas y Comercio).

Genoma: Es el aparato genético de una especie considerado en su conjunto y como característica de esta especie.

Genómica: El estudio de los genes y sus funciones. Se ha producido un enorme avance en nuestro conocimiento sobre la genómica merced al Proyecto del Genoma Humano y otros proyectos análogos sobre genomas de plantas, animales y microorganismos. El desarrollo de la genómica tiene aplicaciones no sólo acerca del conocimiento de los procesos biológicos, sino también para el desarrollo de terapias y tratamiento de enfermedades y aplicaciones para el desarrollo de nuevos productos y procesos industriales.

Gestión tecnológica: Aplicación de las técnicas de gestión en apoyo a procesos de innovación tecnológica. Integra principios y métodos de gestión (administración), evaluación, economía, ingeniería, informática y matemáticas aplicadas. En la gestión tecnológica se identifican necesidades y oportunidades tecnológicas, y se planifican, diseñan, desarrollan e implantan soluciones tecnológicas. Constituye un proceso de administración de las actividades de investigación tecnológica y de la transferencia de sus resultados a las unidades productivas. Lo que es importante para la competitividad (y la productividad) es la capacidad de enmarcar los desarrollos tecnológicos (innovaciones, progreso técnico) dentro de una estrategia de la empresa. En la gestión de la calidad es posible distinguir entre: (i) "Calidad interna" a nivel de los procesos (minimizar rutinas que no agregan valor, inventarios, tiempos ociosos, desperfectos, demoras, colas, desperdicios, contaminación, etcétera), y (ii) "calidad externa", a nivel de los productos (ajustados a las especificaciones de diseño, performance, seguridad, medio ambiente, y satisfacción del usuario). (*)

Globalización: Expansión mundial continua del capital a niveles más profundos y extensos que en cualquier período precedente, que condiciona los procesos de producción y distribución de bienes y servicios, los flujos internacionales de capital, y a su vez determina la naturaleza, dinámica y orientación del cambio tecnológico. La globalización de la economía se acentuó en los años ochenta como resultado de dos cambios cruciales: las políticas de desregulación de la economía y el rol de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones. La globalización implica una lógica de homogenización y estandarización de la economía, la producción, el consumo, el conocimiento, la educación y la cultura, y forma parte de un discurso hegemónico que enmascara la naturaleza y especificidad de los problemas de desarrollo a nivel local, nacional, regional y mundial. La globalización emerge no como una armonía mundial superior, conformando una nueva división internacional del trabajo, sino como la interrelación de flujos caóticos planetarios, principalmente financieros, y funciona como un gran fenómeno de desestructuración, segmentación y marginación social, política y cultural en la periferia (incluyendo, lentamente, la periferia en los países desarrolla-

dos). El *tecnoglobalismo* representa la supuesta globalización de las actividades de investigación científica y de innovación tecnológica, frente a la realidad espacial de los sistemas locales y nacionales. (*)

HCDN: Honorable Cámara de Diputados de la Nación (Argentina).

Hechos inesperados o incidentales (*):

- a) **Derrame** (*Spill over*) (en economía): Efectos económicos externos.
- b) **Desprendimiento** (*Spin off*) (en tecnología): Efectos tecnológicos externos (que se extienden) derivados de invenciones e innovaciones técnicas.
- c) **Efectos cascada** (*Fadout*) (en tecnología): Efectos de conocimiento técnico externos que surgen de la investigación tecnológica y las innovaciones (métodos para realizar una investigación, habilidades, experiencia, aun resultados irrelevantes que se filtran al ambiente circundante).
- d) **Serendipia** (en ciencia): Descubrimiento inesperado hecho por accidente.

IAI: Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global.

IANAS: Red Interamericana de las Academias de Ciencias.

I+D: Investigación y Desarrollo. La investigación y el desarrollo experimental comprenden el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para derivar nuevas aplicaciones.

IDH: Índice de Desarrollo Humano elaborado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. El IDH es un índice compuesto que se basa en tres indicadores: longevidad, medida en función de la esperanza de vida al nacer; nivel educacional medido en función de una combinación de la tasa de alfabetización de adultos (ponderación dos tercios) y la tasa bruta de matriculación combinada primaria, secundaria y terciaria (ponderación un tercio) y nivel de vida medido por el PBI *per cápita* expresado en dólares ajustados por poder de compra (PPA).

IDCT: Información y documentación, científica y técnica.

ILACDS: Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible. Esta iniciativa fue presentada y aprobada en la Primera Reunión Extraordinaria del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe, celebrada en Johannesburgo en agosto de

2002. Entre sus objetivos, uno de los más ambiciosos es hacer viable un aumento de la participación de las fuentes de energía renovables en las matrices energéticas nacionales y de la región, a fin de alcanzar en 2010 una participación mínima del 10% de las fuentes renovables en la oferta total de energía primaria.

ILPES: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social perteneciente a CEPAL-ONU.

Importación de bienes y servicios: Valor de todos los bienes y otros servicios de mercado adquiridos del resto del mundo, incluidos: valor de la mercadería, flete, seguro, transporte, viaje, derechos de patente, honorarios por licencia y otros servicios. Se excluyen la mano de obra y el ingreso de la propiedad (anteriormente llamados servicios de factores).

INA: Instituto Nacional del Agua (Argentina).

Industria del conocimiento: Aquellas industrias en las cuales el conocimiento es el artículo de intercambio.

Indicador: 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. Los indicadores suelen presentar las características siguientes: generalidad, correlacionamiento entre variables distintas o de distintos contextos, cuantificabilidad, temporalidad, y posibilidad de constituirse en componentes básicos de desarrollos teóricos. Las variables son los elementos que configuran o caracterizan un fenómeno, y normalmente son mesurables, poseen una unidad de medida 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.
(*)

Ingresos por concepto de derechos de patentes y honorarios de licencias: Ingresos recibidos por los residentes y abonados por los no residentes por concepto de uso autorizado de bienes intangibles, no producidos y no financieros y derechos de propiedad (como patentes, marcas de fábrica, derechos de autor, concesiones y procesos industriales) y para el uso, en virtud de acuerdos de licencias, de originales producidos a partir de prototipos (como filmes y manuscritos). Los datos se basan en la balanza de pagos.

INIDEP: Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (Argentina).

Innovación: Introducción de una técnica, producto o proceso de producción o de distribución de nuevos productos; es un proceso que con frecuencia puede ser seguido de un proceso de difusión. Existen, al menos dos grandes categorías: innovación del producto o innovación del proceso (método de producción). Frecuentemente implica desplazarse de una invención a su utilización práctica comercial; aquellas invenciones que son introducidas dentro de un sistema regular de producción o distribución de bienes y servicios constituyen invenciones técnicas'; si bien las invenciones no son la única fuente de innovación desde un punto de vista económico. La fuente de innovación, a grandes rasgos, puede ser de dos clases: (a) modelos lineales-secuenciales: impulsada por el descubrimiento (descubrimientos previos en ciencia o tecnología) y (b) jalada por la demanda: demanda del mercado, evaluación gerencial de necesidades en prospecto. (*)

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina).

Integración Regional: Cooperación económica y asociación político-administrativa que puede comprender desde la limitada liberalización de las relaciones comerciales entre los Estados miembros, hasta su articulación política en una supraestructura jurídico-institucional: (a) *Área de Comercio Preferencial*: aranceles menores para el comercio intrarregional de bienes y servicios producidos en los Estados miembros que para el comercio extrarregional; (b) *Área de Libre Comercio*: libre comercio intrarregional de bienes y servicios producidos en los Estados miembros (no se aplican aranceles), los cuales definen sus propios regímenes arancelarios para el comercio extrarregional; (c) *Unión Aduanera*: libre comercio intrarregional de bienes y servicios producidos en los Estados miembros y un arancel externo común para el comercio extrarregional. Puede existir una autoridad/administración aduanera suprarregional (cesión limitada de soberanía); (d) *Mercado Común*: libre desplazamiento de todos los factores de producción (bienes, servicios, recursos humanos y capitales). Existe un proceso de armonización progresiva de los flujos de comercio, políticas fiscales y monetarias, las tasas de cambio (estricta estabilidad y convertibilidad), y barreras no arancelarias; (e) *Unión Económica*: libre desplazamiento de los factores de producción, política monetaria unificada y moneda común, fijación de marcos generales (parámetros) para las políticas fiscales nacionales y regulación del mercado laboral; (f) *Unión Política*: articulación política de una supraestructura jurídico-institucional consensuada (supranacional), en que los procesos legislativos y judiciales de los Estados miembros es-

tán unificados o federados. Recientemente, ha ido emergiendo una visión alternativa: *el nuevo regionalismo abierto*, los procesos de integración regional multidimensionales y eficientes, basado en el paradigma de economías abiertas y competitivas, y que puede contribuir a una renovada, más justa y eficiente cooperación multilateral. El nuevo regionalismo enfatiza aspectos no económicos como la afirmación de identidad territorial, la coherencia regional, la convergencia política, la seguridad colectiva, y la *no-exclusividad* (apertura a la incorporación de otros Estados), que van más allá de las nociones de áreas de libre comercio e integración de mercados. (*)

INTERCIENCIA: Federación de Asociaciones para el Avance de la Ciencia que reúne a todos los países de América Latina, EE.UU. y Canadá.

Internet: Red digital de conmutación de paquetes basada en los protocolos de comunicación TCP/IP. Interconecta redes de menor tamaño (de ahí su nombre), permitiendo la transmisión de datos entre cualquier par de computadoras conectadas a estas redes subsidiarias.

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Argentina).

Invencción: Descubrimiento o diseño de un producto, proceso o sistema nuevo. La invención es una contribución discernible y puntual al conocimiento técnico, al cambio tecnológico, aunque no es una forma en la cual la tecnología cambia como mejoras y adaptaciones menores. La invención es usualmente una etapa del desarrollo tecnológico en la cual una idea ha avanzado suficientemente para dibujar planos, construir un modelo de trabajo, o en alguna forma determinar la factibilidad técnica, ésta es la etapa en la cual las invenciones son normalmente patentables. La investigación tecnológica es la fuente más importante de invenciones. (*)

Inversiones extranjeras directas (corrientes netas): Capital proporcionado por un inversionista extranjero directo (empresa matriz) a una filial en el país anfitrión. Implica que el inversionista extranjero directo ejerce una influencia importante en la gestión de la empresa residente en la otra economía. El capital proporcionado puede consistir en capital en acciones, reinversión de las utilidades o préstamos.

Investigación científica básica: Consiste en trabajos experimentales o teóricos que emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables, sin tener el objetivo de darles alguna aplicación o utilización determinada.

Investigación científica aplicada: Consiste en trabajos experimentales o teóricos que emprenden fundamentalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de fenómenos y hechos observables con la dirección de obtener un objetivo práctico concreto.

Investigación tecnológica: Actividad orientada a la generación de nuevo conocimiento tecnológico que pueda ser aplicado directamente a la producción y distribución de bienes y servicios; puede conducir a una invención, una innovación o una mejora (una aplicación menor). La investigación tecnológica no es la única fuente de cambios en la tecnología.

Investigadores: Son profesionales que trabajan en la concepción y creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos, y en la gestión de los respectivos proyectos.

ISESCO: *Islamic Educational, Scientific and Cultural Organization* (Organización para la Educación, la Ciencia y la Cultura del Islam).

Know How: Conocimiento técnico no divulgado, confidencial, práctico, no patentado, experiencia profesional y destrezas y habilidades acumuladas para la producción de bienes y servicios. (*)

Legisladoras, altas funcionarias y funcionarias ejecutivas: Proporción de puestos ocupados por las mujeres, definidos según la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (ISCO-88) y abarca funciones de legisladores, altos funcionarios gubernamentales, jefes tradicionales de aldeas, altos funcionarios de organizaciones con intereses especiales, gerentes, directores y jefes ejecutivos de empresas, gerentes de departamentos de producción y operaciones y otros departamentos, y gerentes generales.

MCC: Mercado Común Central, integrado por Barbados, Guyana y Jamaica.

MCCA: Mercado Común Centro Americano. Integrado por Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

MCT: Ministerio de Ciencia y Tecnología (Brasil, Venezuela).

MEC: Ministerio de Educación y Cultura (Uruguay).

MERCOCYT: Mercado Común del Conocimiento Científico y Tecnológico.

MERCOSUR: Mercado Común del Sur. Los países miembros son Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Los países asociados son Bolivia y Chile.

MICIT: Ministerio de Ciencia y Tecnología (Costa Rica).

MRECIC: Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto (Argentina).

Nanobiotecnología: Es la aplicación de las técnicas de la micro y nanotecnología a los procesos y herramientas de micro y nanofabricación de dispositivos destinados al estudio de biosistemas y aplicaciones a los sistemas de diagnóstico médico y dosificación de drogas.

Nanotecnología: Es el estudio, diseño, creación, síntesis, manipulación y aplicación de materiales funcionales y sistemas de control de la materia a escalas del nanómetro (la mil millonésima parte de un metro) o tecnologías comparables a la longitud de una pequeña molécula. A esta escala, la materia presenta propiedades diferentes que pueden ser aplicadas al desarrollo de nuevas tecnologías que ofrecen soluciones a una gran variedad de problemas actuales de la industria, investigación médica y el medio ambiente.

Niveles de educación: La educación se ha clasificado en tres niveles, primario, secundario y terciario de conformidad con la Clasificación Internacional Uniforme de la Educación (CIUED). Enseñanza primaria (nivel 1 de la CIUED) imparte los elementos básicos de la educación en instituciones como escuelas elementales o primarias. Enseñanza secundaria (niveles 2 y 3 de la CIUED) se basa en cuatro años previos de instrucción como mínimo en el primer nivel, e imparte instrucción general o especializada, o ambas, en instituciones como las escuelas intermedias, escuelas secundarias y secundarias superiores, escuelas normales de ese nivel para la formación de maestros y escuelas de enseñanzas de oficios o técnicas. Enseñanza terciaria (niveles 5 a 7 de la CIUED) se refiere a la educación que se ofrece en universidades, escuelas normales superiores e instituciones de formación profesional de nivel superior que exigen como condición mínima de admisión haber egresado de las escuelas de segundo nivel o probar el dominio de conocimientos de un nivel equivalente.

OCDE/OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.

OCYT: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología.

OEA: Organización de Estados Americanos.

OEI: Organización de Estados Iberoamericanos.

OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica de las Naciones Unidas.

OMC: Organización Mundial del Comercio.

OMG: Organismo Modificado Genéticamente. Es aquel organismo en el que cualquiera de sus genes u otro material genético ha sido modificado por medio de las siguientes técnicas: (a) La inserción por cualquier método de un virus, del plasma bacteriano u otro sistema vector de una molécula de ácido nucleico, que ha sido producido por cualquier método fuera de ese virus, plasma bacteriano u otro sistema vector, de manera tal de producir una combinación nueva de material genético el cual es capaz de ser insertado en un organismo en el que esa combinación no ocurra naturalmente y dentro del cual será material genético heredable o (b) La inserción en un organismo, por microinyección, macroinyección, microencapsulación u otros medios directos, de material genético heredable preparado fuera de ese organismo, donde se involucre el uso de moléculas de ADN recombinante en fertilización in vitro que implique la transformación genética de una célula eucariótica.

OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.

ONG: Organismo No Gubernamental.

ONCYTs: Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología.

ONU: Organización de las Naciones Unidas.

ONUDI: Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial.

ORCYT / ROSTLAC: Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América Latina y el Caribe de UNESCO con sede en Montevideo.

Pacto Andino: Acuerdo de cooperación subregional entre los gobiernos de Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador y Perú, conocido como Acuerdo de Cartagena, firmado en Bogotá el 26 de mayo de 1969.

PAEP: Plan de Acrecentamiento de la Eficiencia Parlamentaria (Congreso Nacional de la Argentina).

Página web: Archivo HTML, que cuando se consulta por medio de un navegador *www* puede tener una longitud de varias pantallas, lo que obliga a deslizar la barra *scroll* para ver todo su contenido.

Paquete tecnológico: Conjunto integrado de conocimientos tecnológicos, técnicas y know-how necesarios para la producción de bienes y servicios (tecnologías de producto, equipo, proceso, operación y organización). (*)

Paradigma tecno-económico: Conceptualización teórica desarrollada por los economistas del cambio tecnológico: Christopher Freeman (Reino Unido) y Carlota Pérez (Venezuela), que intentan explicar la presencia de ciclos largos (de 50-55 años) recurrentes en el crecimiento económico y desarrollo tecnológico de los países. Un paradigma tecno-económico puede ser entendido como una revolución global, tanto técnica como organizativa, que transforma el "qué" y el "cómo" de la producción rentable, en general, y establece una nueva frontera de máxima eficiencia productiva. De esta manera, en cada ciclo existe una tecnología alrededor de la cual se articularía toda la economía. La trayectoria de aumento de la productividad, bajo cada paradigma, sigue una curva logística, al igual que el proceso de difusión a través de empresas, ramas y países. La presente onda estaría marcada por la microelectrónica y la biotecnología. Los analistas esperan que el próximo paradigma tecno-económico esté articulado alrededor de las nanotecnologías y la utilización del hidrógeno como fuente de energía.

Parlamento Latinoamericano (Parlatino): Es un organismo regional, permanente y unicameral, integrado por los Parlamentos nacionales de América Latina. Los países suscribieron el correspondiente tratado de institucionalización el 16 de noviembre de 1987, en Lima -Perú-. La adhesión y participación en el Parlamento Latinoamericano se realiza de conformidad con los procedimientos señalados en el tratado mencionado.

Patente: Registro legal gubernativo que otorga, por un periodo específico, derechos de propiedad monopólicos (exclusivos) para la explotación de una invención. Las patentes frecuentemente son apropiadas y explotadas internacionalmente por corporaciones transnacionales. (*)

Patentes otorgadas a residentes: Las patentes son documentos emitidos por una oficina gubernamental en que se describe una invención y se crea una situación jurídica en que normalmente puede explotarse la invención patentada (fabricarse, utilizarse, venderse, importarse) solamente por quien ha recibido la patente o con su autorización.

Por lo general, la protección de las inversiones se limita a 20 años a partir de la fecha en que se inicia el trámite de solicitud para obtener una patente.

PBI/PIB: Producto bruto interno. Producción total final para uso de bienes y servicios de una economía, realizada tanto por los residentes como los no residentes y considerada independientemente de la nacionalidad de los propietarios de los factores. Se excluyen las deducciones por depreciación del capital físico o las correspondientes al agotamiento y deterioro de los recursos naturales.

PBN/PNB: Producto bruto nacional. Comprende el PBI, más el ingreso neto a costo de factores desde el exterior, que es el ingreso percibido del exterior por los residentes en concepto de servicios (trabajo y capital) a costo de factores, menos los pagos análogos efectuados a no residentes que contribuyen a la economía nacional.

PEA: Población económicamente activa (personas físicas de entre 15 y 65 años).

Personal de apoyo: Se compone de técnicos, personal asimilado y otro personal que colabora con las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva.

Planificación de ciencia y tecnología: Proceso de asignación de recursos escasos, definición de estrategias y criterios para la ejecución de actividades científicas y tecnológicas, formulación y selección de proyectos, y seguimiento y evaluación de estas acciones, con el fin de alcanzar un conjunto de metas, que representan un avance hacia el logro de objetivos de largo plazo de desarrollo científico y tecnológico, en un período de tiempo determinado (normalmente dentro del contexto de objetivos nacionales de desarrollo económico-social). (*)

Planificación estratégica: Proceso de planificación, a nivel de una organización, que comprende: la elaboración de un diagnóstico interno y del ambiente externo; la formulación de una misión y de objetivos (largo y mediano plazo) y metas (corto plazo); el análisis (externo) de oportunidades y riesgos (posicionamiento en el medio); el análisis (interno) de fortalezas y debilidades; la formulación y la selección de la estrategia (alternativas, métodos); la determinación de recursos, actividades, costos, entes responsables y plazos (implementación) y la evaluación. Incluye planes estratégico, táctico y operacional. (*)

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.

Política de ciencia y tecnología: Conjunto de instrumentos y mecanismos, y de normas, lineamientos y decisiones públicas, que persiguen el desarrollo científico y tecnológico en el mediano y largo plazo (normalmente dentro del marco de objetivos globales de desarrollo económico-social). Los instrumentos y mecanismos pueden ser: institucionales, legales, financieros, fiscales, presupuestarios, de productividad, comerciales, regionales y de integración. Un instrumento es una medida (o medio) específica y concreta, con un ámbito de aplicación delimitado. Un *mecanismo* es un conjunto interrelacionado de instrumentos, procedimientos, recursos e instituciones. El término "política de la ciencia" en algunas ocasiones se utiliza como una abreviación de política de ciencia y tecnología, aunque, en otras, se ha usado como equivalente de "política de investigación científica y tecnológica" (promoción, financiamiento y coordinación). Por otra parte, la expresión "política tecnológica" se emplea en el sentido de innovación y desarrollo tecnológico, opciones tecnológicas para la industria (que está muy vinculado a la política industrial). Recientemente se habla de "políticas para la innovación industrial" que constituyen, de hecho, el punto de convergencia (fusión) entre la política científica y tecnológica y la política industrial. En las experiencias de ciertos países subdesarrollados se observan tres enfoques o etapas de estrategias y políticas de ciencia y tecnología: (i) Promoción de la oferta científica (basada en los modelos lineales-secuenciales de innovación); (ii) vinculación y gestión (vinculación de la investigación con el sector productivo, y gestión tecnológica y de la investigación); y (iii) promoción de la innovación (sistema nacional de innovación). (*)

Políticas de corto plazo: Son aquellas políticas, cuyo plan de ejecución se desarrolla en tiempos menores a los cinco (5) años.

Políticas de largo plazo: Son aquellas políticas, cuyo plan de ejecución se desarrolla en tiempos comprendidos entre veinte (20) y cincuenta (50) años.

Políticas de mediano plazo: Son aquellas políticas, cuyo plan de ejecución se desarrolla en tiempos mayores a cinco (5) años, pero menores a veinte (20) años.

Popularización de la ciencia y la tecnología: Proceso de comunicación y apropiación del conocimiento científico y tecnológico dirigido a amplios sectores de la población. Las actividades de popularización de la ciencia y la tecnología persiguen que éstas constituyan un componente central de la cultura, la conciencia social y la inteligencia colectiva, y comprenden: (i) los centros (y exhibiciones) interactivos de ciencia y tecnología, (ii) los programas multimedia de popula-

rización de la ciencia y la tecnología, (iii) los medios de comunicación masiva (televisión, radio, prensa escrita e Internet, (iv) la educación formal: el aprendizaje de las ciencias. (*)

Portal: Sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma ordenada e integrada, el acceso a gran variedad de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, compra electrónica, etcétera.

PPA: Paridades de poder adquisitivo. Las tasas de PPA permiten determinar el número de unidades de la moneda de un país necesarias para adquirir la misma canasta representativa de bienes y servicios que un dólar de EE.UU. adquiriría en EE.UU. El PPA también podría expresarse en otras monedas o en derechos de giro. El PPA permite hacer una comparación del nivel de la vida real de los precios entre los países, de la misma manera que los índices convencionales de precios permiten hacer comparaciones de valor real en el tiempo; de otra manera, el tipo de cambio normal puede sobrevalorar o subvalorar el poder adquisitivo.

PRDCYT: Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA. Fue creado en 1967 durante una reunión de los presidentes americanos celebrada en Punta del Este, Uruguay.

PRICYT: Programa Regional Interamericano de Ciencia y Tecnología de la OEA.

Principio de precaución: Principio por el cual, ante la existencia de un riesgo importante pero incierto no se debe esperar a contar con toda la información referida al mismo para tomar medidas, evitando así sus consecuencias e impactos negativos mientras se espera conocer en qué consiste dicho riesgo. De esta manera, aquellas actividades que puedan presentar daños graves o irreversibles podrán restringirse o prohibirse antes de que exista la certeza científica de sus repercusiones. Las primeras expresiones de este principio tuvieron su origen en Alemania en los años 70 dentro del ámbito del derecho ambiental; luego fue plasmándose en el derecho internacional, como en la Conferencia de Estocolmo del Medio Ambiente en 1972; también se previó en 1982, en la Convención sobre el Derecho del Mar; pasó en 1985 en Viena en la Conferencia de Naciones Unidas para la Protección de la Capa de Ozono; en 1987 se incorpora a la declaración ministerial de la XII Conferencia Internacional sobre el Mar del Norte y se consagra en 1992 en la Convención de Río sobre la Diversidad Biológica, donde en su preámbulo establece que "cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas cientifi-

cas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza”.

Producción del conocimiento modo 1: El complejo de ideas, métodos, valores y normas que ha crecido hasta controlar la difusión del modelo newtoniano de ciencia a más y más campos de investigación, asegurándole la conformidad con lo que se considera como una práctica científica sana.

Producción del conocimiento modo 2: Producción del conocimiento que se lleva a cabo en el contexto de aplicación, caracterizado por transdisciplinaridad, heterogeneidad, heterarquía y transitoriedad organizativa, responsabilidad social y flexibilidad, y control de calidad que resalte la dependencia del contexto y del uso. Es el resultado de la expansión paralela de los productores y usuarios del conocimiento en la sociedad.

Producto biotecnológico: Definido como bien o servicio, es aquel desarrollo que requiere una o varias técnicas biotecnológicas para su elaboración. Incluye el *know-how* generado por los procesos de I+D en biotecnología.

Producto tecnológicamente nuevo: Es un producto cuyas características tecnológicas, o el uso para el cual está destinado, difieren significativamente de otros productos previamente manufacturados. Estas innovaciones pueden involucrar tecnologías radicalmente nuevas, o pueden estar basadas en el uso de una combinación de tecnologías nuevas y de uso corriente.

Producto tecnológicamente mejorado: Es un producto cuyo desempeño ha sido aumentado o actualizado significativamente. Un producto simple puede ser mejorado (en términos de mejora en el desempeño o menor costo) por medio del empleo de materiales y componentes altamente mejorados, o un producto complejo que consiste en una variedad de subsistemas técnicos integrados, que pueden ser mejorados por cambios en uno de sus subsistemas.

Progreso tecnológico: Es el proceso de desarrollo y perfección de la tecnología dentro de relaciones de producción determinadas. Métodos y procedimientos avanzados son introducidos y difundidos en un proceso de producción o distribución dado (rama de la producción), que incrementa la productividad social de la mano de obra, mejora la calidad de bienes y servicios o crea nuevos. El progreso tecnológico está estrechamente interrelacionado y es determinado por el contexto histórico, cultural, político, social y económico. (*)

Prospectiva: Esbozo y análisis de un cierto número de futuros posibles. Análisis de largo plazo de la evolución posible de una situación, fenómeno o problema determinado. La prospectiva se ubica dentro de un proceso histórico y apoyada en un análisis retrospectivo, encara el futuro como devenir. La prospectiva no produce predicciones (pronósticos) sino conjeturas (previsiones) que apoyan el proceso de toma de decisión. La prospectiva no pretende reducir a unas pocas alternativas la ilimitada variedad de futuros posibles, sino esclarecer y explicitar los peligros y oportunidades que se perfilan en el largo plazo. La prospectiva, por anticipación, busca posibilitar una verdadera libertad de decisión y acción. Las técnicas más comunes son: construcción de escenarios (árboles de decisión), métodos de consenso (*Delphi*, "tormenta de ideas"), modelos mundiales (Club de Roma, Modelo Bariloche o Latinoamericano, Modelo Globus, etcétera), análisis de matrices de impacto cruzado, matrices de insumo-producto, ajustes logísticos y sigmoidales, análisis de ciclos largos y paradigmas tecno-económicos, simulación, mapeo contextual, árboles de decisión, prospectiva heurística, teoría de juegos, etcétera.

Prospectiva tecnológica: Determinación de la posible evolución futura de las dimensiones tecnológicas de una determinada tecnología incorporada o desincorporada, o un producto, un proceso, un equipo o un servicio. (*)

Protocolo de Cartagena (sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la diversidad biológica): El objetivo del protocolo, como establece el artículo 1º, es "contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los organismos vivos modificados resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos".

Proyecto: Conjunto integrado de actividades orientadas a alcanzar los objetivos y metas específicos, con un presupuesto definido, personas/entidades responsables y en un plazo determinado. (*)

RACE: Investigación y Desarrollo en Tecnologías Avanzadas de Comunicación (Unión Europea).

Ramas industriales de bienes de alta tecnología: En la tercera revisión a la clasificación industrial, la OCDE agrupó los bienes de alta tecnología en las siguientes ramas industriales: (a) aeronáutica; (b) computadoras-máquinas de oficina; (c) electrónica; (d) farmacéutica; (e)

instrumental científico para procesos de medición, (f) maquinaria eléctrica; (g) químicos; (h) maquinaria no eléctrica, e (i) armamento.

Recursos humanos en ciencia y tecnología: Es aquella proporción de la fuerza laboral con habilidades especiales y comprende a las personas involucradas en todos los campos de la actividad y estudio en ciencia, tecnología e innovación productiva, por su nivel educativo u ocupación actual.

RECYT: Reunión Especializada en Ciencia y Tecnología del MERCOSUR.

REDES: Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (Buenos Aires).

Regalía: pago realizado al licenciante de tecnología o al titular de una patente por el uso del *know how*, patentes marcas u otros derechos. (*)

RELAB: Red Latinoamericana de Ciencias Biológicas.

Renta tecnológica: Plus ganancia monopólica originada en los avances tecnológicos protegidos por prácticas monopólicas. (*)

RICYT: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.

SAI: Sistema Andino de Integración es el conjunto de órganos e instituciones que trabajan estrechamente vinculados entre sí y cuyas acciones están encaminadas a lograr los mismos objetivos: profundizar la integración subregional andina, promover su proyección externa y robustecer las acciones relacionadas con el proceso.

SBPC: Sociedad Brasileira para el Progreso de las Ciencias.

SECAB: Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello.

Sectores de ejecución de las ACTI: La ejecución de las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación productiva se realizan en los siguientes sectores de la economía:

- a) **Educación superior:** comprende todas las universidades, colegios de tecnología e institutos de educación superior, sin importar su fuente de financiamiento o estatus legal, incluyendo además los institutos de investigación, estaciones y clínicas experimentales controladas directamente, administradas y/o asociadas a éstos.

- b) **Gobierno:** comprende a todos los cuerpos del gobierno, departamentos y establecimientos nacional, provincial o municipal (exceptuando aquellos involucrados en la educación superior).
- c) **Instituciones privadas no lucrativas:** comprende a las instituciones privadas no lucrativas que proveen servicios filantrópicos a individuos, tales como las fundaciones, sociedades profesionales, instituciones de beneficencia o particulares.
- d) **Productivo (privado):** comprende a todas las empresas, compañías, organizaciones e instituciones (excluyendo las de educación superior) cuya actividad primaria es la producción de bienes y servicios. En este sector se incluyen también los institutos privados no lucrativos cuyo objetivo principal es dar servicio a las empresas privadas.
- e) **Extranjero:** comprende todas las instituciones e individuos situados fuera de las fronteras políticas de un país, a excepción de los vehículos, buques aeronaves y satélites espaciales utilizados por instituciones nacionales y de los terrenos de ensayo adquiridos por esas instituciones y todas las organizaciones internacionales (excepto empresas y compañías), incluyendo sus instalaciones y actividades dentro de las fronteras de un país.

SECYT: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación (Argentina).

SEESCYT: Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología (República Dominicana).

SEGEMAR: Servicio Geológico Minero Argentino.

SELA: Sistema Económico Latino Americano.

SENACYT: Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (Ecuador).

SENACYT: Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Panamá).

SEP: Secretaría de Educación Pública (México), es el máximo organismo responsable de la política científica y tecnológica. Dentro de sus funciones está el coordinar y fomentar el progreso científico y tecnológico del país.

Servicios científicos y técnicos: Aquí se engloba las actividades desarrolladas a través de la investigación y desarrollo experimental que contribuyen a la producción, difusión y aplicación de conocimientos científicos y técnicos. La UNESCO los clasifica en las siguientes categorías: (a) actividades de CyT en las bibliotecas, (b) actividades de

CyT en los museos, (c) traducciones, ediciones, etc., (d) inventarios e informes (geológicos, hidrológicos, etc.), (e) prospección, (f) recolección de información de fenómenos socio-económicos, (g) ensayos, normalización control de calidad, (h) actividades de asesoramiento y consultoría, e (i) actividades de patentes y licencias a cargo de organismos públicos.

Servidor: Computadora que proporciona recursos (por ejemplo: servidores de archivos, servidores de nombres). En Internet este término se utiliza muy a menudo para designar aquellos sistemas en los que residen aplicaciones a las que acceden los usuarios, llamados en este caso "clientes".

SIMBIOSIS: Sistema Multinacional de Información Especializada en Biotecnología y Alimentos de la OEA.

SINACYT: Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Perú) que reúne a todos, actores e instituciones involucrados en el tema de la ciencia y la tecnología, sean tanto de la empresa privada como del gobierno, de la academia y de la ciencia.

Sitio web (website): Colección de páginas web a las que se accede a través de una dirección URL única. Aquí URL (Uniform Resources Locator) es el localizador uniforme de recursos que equivale a un sistema unificado de recursos en la red a través de identificadores www, FTP, etcétera.

Sociedad de la información: Estadio de desarrollo social caracterizado por la capacidad de sus miembros (ciudadanos, empresas y administración pública) para obtener y compartir cualquier información, instantáneamente desde cualquier lugar y en la forma en que se prefiera.

Software (componentes lógicos, programas): Programas o componentes lógicos que hacen funcionar a una computadora o a una red; o que se ejecutan en ellas, en contraposición con los componentes físicos de la computadora o red.

Tasa anual de crecimiento de la población: Se refiere a la tasa anual exponencial de crecimiento para el período indicado.

Tasa de actividad económica: La proporción de personas de un grupo determinado que aporta fuerza de trabajo a la producción de bienes y servicios económicos durante un período especificado.

Tasa de alfabetización (adultos): Porcentaje de personas de 15 años o más que pueden leer, escribir y comprender un texto corto y sencillo sobre su vida cotidiana.

Tasa de alfabetización (jóvenes): Porcentaje de personas de 15 a 24 años de edad que pueden leer, escribir y comprender un texto corto y sencillo sobre su vida cotidiana.

Tasa de analfabetismo (adultos): Se calcula restando de 100 la tasa de alfabetización (adultos) (véase ese término).

Tasa de autosuficiencia tecnológica: Representa el cociente entre las patentes solicitadas por residentes sobre el total de patentes solicitadas. Crece en la medida que la participación de las patentes solicitadas por los residentes es mayor.

Tasa de crecimiento anual del PBI per cápita: Tasa anual de crecimiento según cuadrados mínimos, calculada a partir del PBI per cápita a precios constantes en unidades de moneda local.

Tasa de matriculación bruta en cursos terciarios de ciencias: Estudiantes matriculados en cursos de ciencias a nivel terciario, independientemente de su edad, como porcentaje de la población del tramo de edades pertinente. Ciencias abarcan: ciencias naturales, ingeniería, matemáticas y ciencias de computación; arquitectura y urbanismo; transporte y comunicaciones; programas comerciales, de artesanías e industriales; y arquitectura, silvicultura y pesca. Véanse también niveles educativos y tasa de matriculación, bruta.

Tasa de matriculación, bruta: El número de estudiantes matriculados en un nivel de enseñanza, sea cual fuera su edad, como porcentaje de la población en edad escolar oficial para ese nivel. Véase niveles de educación.

Tasa de matriculación, neta: El número de estudiantes matriculados en un nivel de enseñanza, que poseen la edad escolar oficial para ese nivel, como porcentaje del total de la población en edad escolar oficial para ese nivel. Véase niveles de educación.

Técnica (del griego *techné*: arte, destreza, habilidad, artesanía, la capacidad o poder, el hábito o pericia, y la virtud intelectual de una persona para hacer un producto o artefacto): Conocimiento, métodos, procedimientos, habilidades para realizar una operación específica de producción o distribución, o actividades cuyos objetivos están definidos. La técnica es conocimiento que concierne a componentes individuales de la tecnología (como un sistema de conocimiento),

los medios de utilización de la tecnología es conocimiento incorporado en medios de trabajo específicos o en la fuerza de trabajo misma (insumos), o en operaciones de producción y distribución. Las técnicas empíricas son habilidades y artesanías tradicionales, conocimientos y experiencias prácticos no basados en la ciencia. (*)

Tecnocrático: Forma de conocimiento técnico subordinado a estructuras de poder. (*)

Tecnología: Con frecuencia conocimiento científico, pero también conocimiento organizado en otra forma, aplicado sistemáticamente a la producción y distribución de bienes y servicios. La tecnología es el conjunto de conocimientos y métodos para el diseño, producción y distribución de bienes y servicios, incluidos aquellos incorporados en los medios de trabajo, la mano de obra, los procesos, los productos y la organización (tecnología incorporada *-embodied-* y desincorporada *-disembodied-*). La tecnología es impulsada por la necesidad (*need-driven*), por la satisfacción de necesidades de la sociedad, la economía y los negocios. Existe una práctica de privatización y acceso restringido al conocimiento tecnológico. La tecnología es un sistema de conocimientos técnicos, conocimiento sistemático de las artes prácticas o industriales; consiste, de una serie de técnicas (se realiza a través de ellas). La tecnología incluye técnicas empíricas, conocimiento tradicional, artesanía, habilidades, destrezas, procedimientos y experiencias que no están basados en la ciencia. La tecnología refleja y es determinada tanto por las relaciones técnicas de producción como por las relaciones sociales de producción (no es neutra), dentro de una formación social determinada; constituye una respuesta concreta a condiciones económico-sociales específicas.

En los años recientes se ha discutido sobre tecnologías: tradicionales y modernas; endógenas y exógenas; blandas y duras; medulares y periféricas; libres y cautivas (*secretas*); obsoletas y de punta; incorporadas y desincorporadas (*know how*); *hardware* (sistemas físicos), *software* (sistemas lógicos) y *orgware* (sistemas organizativos); de bajo costo, intermedias, alternativas, o apropiadas; intensivas (o ahorradoras) en capital o en mano de obra, o intensivas en conocimiento; ahorradoras de energía, ambientales, limpias o ecotecnologías; etcétera. (*).

Términos del intercambio: Cociente entre el índice de precios de exportación y el índice de precios de importación, medido en relación con un año de base. Un valor de más de 100 señala que el precio de las exportaciones ha aumentado en comparación con el precio de las importaciones.

TIC: Tecnologías de información y comunicación.

TLC/TLCAN/NAFTA: Tratado de Libre Comercio de América del Norte.

Transferencia de tecnología: Proceso de transmisión de tecnología y su absorción, adaptación, difusión y reproducción por el aparato productivo distinto del que la ha generado. La transferencia de tecnología es una actividad mucho más amplia que la simple difusión de innovaciones productivas, si bien tal difusión es un vehículo importante de transferencia de tecnología. Los niveles de transferencia de tecnología son escasos en los países en vías de desarrollo, en comparación con las altas tasas de comercialización de tecnología (búsqueda, negociación y contratación de conocimientos técnicos y su utilización futura en la producción y distribución de un bien o servicio determinado) en los países desarrollados. (*)

Transdisciplinariedad: Conocimiento que surge de un contexto de aplicación concreto, con sus propias estructuras teóricas características, métodos de investigación y modos de práctica, pero que puede no estar localizable en el mapa disciplinar prevaleciente.

Transgénico: Organismo modificado genéticamente (ver OMG).

UBA: Universidad de Buenos Aires.

UA: Unión Aduanera.

UE: Unión Europea.

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.

UNESCO: Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

UNU: Universidad de Naciones Unidas.

WWW (World Wide Web, literalmente "malla que cubre al mundo"): Servicio de información distribuido, basado en hipertexto, creado a principios de los años noventa por Tim Berners Lee, investigador del CERN (Centro Europeo de Investigaciones Nucleares), Suiza. La información puede encontrarse en cualquier formato (texto, gráfico, audio, imagen fija o en movimiento) y es accesible fácilmente para los usuarios mediante programas navegadores.

ZLC: Zonas de Libre Comercio.

Anexo V

Sitios en Internet de los organismos e instituciones de ciencia, tecnología e innovación de América Latina

1. Comisiones o subcomisiones parlamentarias en ciencia y tecnología

Argentina:	www.hcdn.gov.ar
Bolivia:	www.bolivia.gov.bo
Brasil:	www.camara.gov.br
Chile:	www.camara.cl
Colombia:	www.camararep.gov.co
Costa Rica:	www.asamblea.go.cr
Cuba:	www.asanac.gov.cu
Ecuador:	www.congreso.gov.ec
El Salvador:	www.asamblea.gob.sv
Honduras:	www.congreso.gob.hn
México:	www.cddhcu.gob.mx
Nicaragua:	www.asamblea.gob.ni
Panamá:	www.asamblea.gob.pa
Paraguay:	www.camdip.gov.py
Perú:	www.congreso.gob.pe
República Dominicana:	www.congreso.gov.do
Uruguay:	www.diputados.gub.uy

Venezuela: www.asambleanacional.gov.ve

2. Entidades vinculadas a la ciencia, la tecnología, la innovación y los procesos de cooperación e integración regional.

ACAL: Academia de Ciencias de América Latina (Caracas).
www.acal-scientia.org

AEB: Agencia Espacial Brasileira.
www.aeb.gov.br

AICD: Agencia Interamericana para la Cooperación y Desarrollo de la OEA.
www.iacd.oas.org

ALADI: Asociación Latino Americana de Integración.
www.aladi.org

ALCA: Acuerdo de Libre Comercio de las Américas.
www.ftaa-alca.org

ANPCYT: Agencia Nacional para la Promoción Científica y Tecnológica (Argentina).
www.agencia.secyt.gov.ar

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.
<http://www.iadb.org>

CAPES: Coordinación de Perfeccionamiento de la Enseñanza a Nivel Superior (Brasil).
www.capes.gov.br

CCST: Consejo de Ciencia y Tecnología para el Caribe.
www.ccst-caribbean.org

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe de las Naciones Unidas.
www.cepal.org

CIDI: Consejo Interamericano para el Desarrollo Integral.
www.cidi.oas.org

CITMA: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (Cuba).
www.medioambiente.cu

CLAF: Centro Latino Americano de Física.
www.cbpf.br/~claf

CNEA: Comisión Nacional de Energía Atómica (Argentina).
www.cnea.gov.ar

CNEN: Comisión Nacional de Energía Nuclear (Brasil).
www.cnen.gov.br

CNPq: Consejo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (Brasil).
www.cnpq.br

COHCIT: Consejo Hondureño de Ciencia y Tecnología.
www.cohcit.gob.hn

COLCIENCIAS: Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología "Francisco José Caldas".
www.colciencias.gov.co

Comunidad Andina:
www.comunidadandina.org/quienes.asp

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Bolivia.
www.conacyt.gov.bo

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de El Salvador.
www.conacyt.gob.sv

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México.
www.conacyt.mx

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de Paraguay.
www.conacyt.org.py

CONAE: Comisión Nacional de Actividades Espaciales (Argentina).
www.conae.gov.ar

CONCYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Guatemala).
www.concyt.gob.gt

CONCYTEC: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Perú).
www.concytec.gob.pe

CONEAU: Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (Argentina).
www.coneau.edu.ar

CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Argentina).
www.conicet.gov.ar

CONICIT: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Costa Rica.
www.conicit.go.cr

CONICIT: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Venezuela.
www.conicit.gov.ve

CONICYT: Consejo Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (Chile).
www.conicyt.cl

CONICYT: Consejo Nicaragüense de Ciencia y Tecnología.
www.conicyt.gob.ni

CONICYT: Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (Uruguay).
www.conicyt.gub.uy

Consejo de Altos Estudios en Evaluación Tecnológica (Brasil)
www.camara.giv.br/caeat

Consultoria Legislativa: Conocimiento Técnico al Servicio de la Cámara de Diputados (Brasil).
www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg

CTCAP: Comisión para el Desarrollo Científico y Tecnológico de Centroamérica y Panamá.
www.ctcap.org.hn

CYTED: Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.
www.cytcd.org

DINACYT: Dirección Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Uruguay).
www.dinacyt.gub.uy

EMBRAER: Empresa Brasileira de Aeronáutica Sociedad Anónima.
www.embraer.com.br

ESA: Agencia Espacial Europea.
www.esa.int

FONCYT: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (Argentina).
www.agencia.secyt.gov.ar

FONTAR: Fondo Tecnológico Argentino.
www.agencia.secyt.gov.ar

FUNDACYT: Fundación para la Ciencia y la Tecnología (Ecuador).
www.fundacyt.org

ILPES: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social perteneciente a CEPAL-ONU.
www.eclac.cl/ilpes

INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (Argentina).
www.inta.gov.ar

INTI: Instituto Nacional de Tecnología Industrial (Argentina).
www.inti.gov.ar

MCT: Ministerio de Ciencia y Tecnología de Brasil.
www.mct.gov.br

MCT: Ministerio de Ciencia y Tecnología de Venezuela.
www.mct.gov.ve

MEC: Ministerio de Educación y Cultura de Uruguay.
www.mec.gub.uy

MERCOSUR: Mercado Común del Sur.
www.MERCOSUR.org

MICIT: Ministerio de Ciencia y Tecnología (Costa Rica).
www.micit.go.cr

OCDE/OECD: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
www.oecd.org

OEA/OAS: Organización de Estados Americanos.
www.oas.org

OEI: Organización de Estados Iberoamericanos.
www.oei.es

Oficina de Ciencia y Tecnología de la OEA
<http://www.redhucyt.oas.org/ocyt/espanol/stip.htm>

OIEA: Organismo Internacional de Energía Atómica de las Naciones Unidas.
www.iaea.org

OMPI: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual.
www.wipo.int

ONU: Organización de las Naciones Unidas.
www.onu.org

Organismo de Consultoría Legislativa de la Cámara de Diputados de Brasil.
www.camara.gov.br/internet/diretoria/conleg

PNUD: Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo.
www.undp.org/spanish

RECYT: Reunión Especializada en Ciencia y Tecnología del MERCOSUR.
www.RECYT.org.ar

RICYT: Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología.
www.ricyt.org

SBPC: Sociedad Brasileira para el Progreso de las Ciencias.
www.sbpcnet.org.br

SECYT: Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación, Argentina.
www.secyt.gov.ar

SEESCYT: Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología de la República Dominicana.
www.seescyt.gov.do

SENACYT: Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación de Panamá.
www.senacyt.gob.pa

SEP: Secretaría de Educación Pública de México.
www.sep.gob.mx

UBA: Universidad de Buenos Aires.
www.uba.ar

UE: Unión Europea.
www.europa.eu.int

UNAM: Universidad Nacional Autónoma de México.
www.unam.mx

UNESCO: Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
www.unesco.org (Oficina de París)
www.unesco.org.uy (Oficina de Montevideo)

UNU: Universidad de Naciones Unidas.
www.unu.edu

Anexo VI

Participantes de los talleres de trabajo

1. Representantes del gobierno argentino:

Embajador Jorge Taiana,
secretario de Relaciones Exteriores,
Ministerio de Relaciones Exteriores, Culto y Comercio Inter-
nacional,
Esmeralda 1212,
C1007ABR Buenos Aires - ARGENTINA
Tel.: +54-11-4819-7000
web@cancilleria.gov.ar

Ing. Tulio Del Bono,
secretario de Ciencia, Tecnología e
Innovación Productiva de la Nación,
Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología,
Córdoba 831, 2º piso,
C1054AAH - Ciudad Autónoma de Buenos Aires
ARGENTINA
Tel: +54 11 4313-1477/1484
privada@correo.secyt.gov.ar

2. Autoridades de la Cámara de Diputados de la Nación

Diputado Eduardo O. Camaño,
presidente de la HCDN
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: +54-11- 6310-7100 ext. 3504
ecamano@diputados.gov.ar

Diputado Eduardo A. Arnold,
vicepresidente primero de la HCDN
Buenos Aires, Argentina
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3096
earnold@diputados.gov.ar

Eduardo Rollano,
secretario parlamentario de la HCDN,
Buenos Aires, Argentina
erollano.sparl@hcdn.gov.ar

3. Autoridades y representantes de UNESCO

Koïchiro Matsuura,
director general de la Organización de
Naciones Unidas para la Educación, la
Ciencia y la Cultura (UNESCO),
París – FRANCIA

Jorge Grandi,
director de la Oficina Regional la Ciencia y la Tecnología
para América Latina y el Caribe de UNESCO, y represen-
tante de UNESCO ante el MERCOSUR,
Montevideo – URUGUAY
montevideo@unesco.org.uy

4. Miembros de las comisiones parlamentarias de ciencia y tecnología en América Latina

André Zacharow,
Tel: +55-61-215-5737
Fax: +55-61-215-2737
BRASIL
dep.andrezacharow@camara.gov.br

Edmundo Villouta
Tel: +56-32-50-5792 (oficina)
Cel: +569-222-7000 o +569-799-1423
CHILE
villouta@congreso.cl

H. Guadalupe Larriva González
Tel.: +59-32-295-3877
ECUADOR
guadalupelarriva@yahoo.es

Rubén Orellana Mendoza
Tel: +503-281-9800/04/05
EL SALVADOR
Rorellana@asamblea.gov.sv

Julio Cesar Córdova Martínez
Tel: +52-55-55-628-1300 int. 3515
MEXICO
julio.cordova@congreso.gob.mx

H.L. Yassir Purcalt
Tel.: +50-7-2625684/3778
PANAMÁ
yigoj@yahoo.com
ypurcalt@asamblea.gob

Fernando Oreggioni O'Higgins,
Tel.: +595-21- 414 4016
PARAGUAY
foreggioni@camDiputadogov.py

Luz Doris Sánchez Pinedo de Romero,
Tel.: +51-1-311-7777
Fax: +51-1-311-7647
PERÚ
lsanchez@congreso.gob.pe

Luis Guillermo Berdugo Rojas,
Tel: +58-212-409-6558
lberdugo@asambleanacional.gov.ve
REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
anielana5@hotmail.com

5. Representante del gobierno de Finlandia

Riitta Kirjavainen,
secretaria del gabinete del
primer ministro del gobierno de Finlandia.
Tel. +35-8-9 -1602-22197
Helsinki, FINLANDIA
riitta.kirjavainen@vnk.fi

6. Miembros de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados de la Nación Argentina

Sede:
Comisión de Ciencia y Tecnología, HCDN,
Anexo de la Cámara de Diputados de la Nación,
Riobamba 25, 1^{er} piso,
1025 Ciudad Autónoma de Buenos Aires,
ARGENTINA

Autoridades:

Diputada Lilia Puig de Stubrin,
presidenta de la Comisión de CyT,
Tel.: +54-11-6310-7402 Cel. +54-9342-6308254
lpuig@diputados.gov.ar
lipuig@arnet.com.ar

Diputada Griselda Herrera,
vicepresidenta 1ª de la Comisión de CyT,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3225/3325
gherrera@diputados.gov.ar

Diputado Carlos A. Larreguy,
Vicepresidente 2º de la Comisión de CyT,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3207/3307
larreguy@bloquepj.org.ar

Diputada Mónica Kuney,
secretaria de la Comisión de CyT,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3274/3374
kuney@bloquepj.org.ar

Diputado Mario Bejarano,
secretario de la Comisión de CyT,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3249/3349
mbejarano@diputados.gov.ar

Diputada Blanca Osuna,
secretaria de la Comisión de CyT,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3037/3137
bosuna@bloquepj.org.ar

Vocales:

Diputado Julio Accavallo,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3228/3328
jaccavallo@diputados.gov.ar

Diputada Isabel Artola,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2625/2725
bartola@diputados.gov.ar

Diputada Gladys Cáceres,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3056/3156
gcaceres@diputados.gov.ar

Diputado Hugo Cettour,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3057/3157
cettour@bloquepj.org.ar

Diputado Fernando Chironi,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2811/2911
chirone@bloqueucr.gov.ar

Diputado Fabián De Nuccio,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3027/3127
fdenuccio@diputados.gov.ar

Diputado Alfredo Fernández,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3021/3121
fernandezalfredo@bloquepj.org.ar

Diputado Eduardo García,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2630/2730
egarcia@diputados.gov.ar

Diputado Miguel Ángel Giubergia,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3016/3116
mgiubergia@diputados.gov.ar

Diputada Encarnación Lozano,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2829/2929
elozano@diputados.gov.ar

Diputada Silvia Martínez,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 3042/3142
martinezs@bloquepj.org.ar

Diputado José Mongeló,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2638/2738
jmongelo@diputados.gov.ar

Diputado Tomás Pruyas,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2855/2955
tpruyas@diputados.gov.ar

Diputada Marcela Rodríguez,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2605/2705
mrodriguez@hcdn.gov.ar

Secretaría Permanente de la Comisión de Ciencia y Tecnología:

Abog. Gladys Scavo,
Tel.: +54-11-6310-7100 ext. 2120
ccytecnologia@hcdn.gov.ar

7. Expertos e invitados especiales:

Mario Albornoz,
director del Centro REDES y Coodinador de la
Red Iberoamericana de Ciencia y Tecnología
Buenos Aires – ARGENTINA
Tel.: +54-11-4963-7878/8811
albornoz@ricyt.edu.ar

Ana María Cetto,
directora general adjunta del
Organismo Internacional de Energía Atómica de
las Naciones Unidas,
Viena – AUSTRIA
A.Cetto@iaea.org

Ingrid Sarti,
directora de Coordinación entre la Sociedad Brasileira para
el Progreso de las Ciencias y el Congreso Nacional
BRASIL
Tel.: +55-21-2249.2383
ingridsarti@br.inter.net
ingrid.sarti@sbpcnet.org.br

8. Otros participantes:

Carlos Abeledo,
Maestría de Política y Gestión de la Ciencia y Tecnología
de la Universidad de Buenos Aires,
Buenos Aires, ARGENTINA
cabeledo@mail.retina.ar

Fabiana Arzuaga,
asesora del Bloque UCR,
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: +54-11-4805-1550
fabianaarzuaga@fibertel.com.ar

Jorge Campos,
asesor del diputado Hugo Cettour,
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: +54-911-5261-7916 y +54-11-4953-1781
jorgecampos1@ubbi.com

Olga Cavalli,
Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional
y Culto, Buenos Aires, ARGENTINA
occ@mrecic.gov.ar

Alberto Cimadamore,
investigador del Conicet y profesor de teoría de integra-
ción regional, especialista en MERCOSUR, Universidad de
Buenos Aires. ARGENTINA
Tel.: +54-11-4380-4381
cimadamo@mail.retina.ar

Darío G. Codner,
coordinador de la Maestría de Ciencia, Tecnología y So-
ciedad, Universidad Nacional de Quilmes,
Buenos Aires, ARGENTINA
dcodner@unq.edu.ar

Ministra Graciela Curia,
Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacio-
nal y Culto, Buenos Aires, ARGENTINA
sca@mrecic.gov.ar

Beatriz M. Grosso,
directora del Instituto de Capacitación Parlamentaria,
HCDN, Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: +54-11-4952-1050
Bgrosso.icap@hcdn.gov.ar

Leda Iruzun,
asesora del diputado Carlos Larreguy,
Buenos Aires, ARGENTINA
liruzun@yahoo.com

María Eugenia Lartigue,
Relaciones Internacionales,
Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Producti-
va, Buenos Aires, ARGENTINA
melarti@correo.secyt.gov.ar

Guillermo A. Lemarchand
asesor de la Presidencia de la Comisión de CyT, HCDN,
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: +54-911-5838-0912
lemar@correo.uba.ar

Héctor Marteau,
jefe de asesores de la Comisión de CyT, HCDN
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: +54-11-4822-6504
hectormarteau@telecentro.com.ar

Agueda Menvielle,
directora de Relaciones Internacionales,
Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva,
Buenos Aires, ARGENTINA
aguedamenvielle@yahoo.com

Claudia Natenzon,
Facultad de Filosofía y Letras, UBA
Buenos Aires, ARGENTINA
natenzon@filo.uba.ar

Andrés Repar,
asesor de la diputada Blanca Osuna,
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel.: +54-11-4788-6325,
andresrepar@fibertel.com.ar

9. Secretaria del Comité Organizador

Ana Memelsdorff
Buenos Aires, ARGENTINA
Tel./fax: +54-11-6310-7402
primerforopresidenciacyt@hcdn.gov.ar

Anexo VII

Sobre los autores de las contribuciones

Mario Albornoz: Miembro de la Carrera de Investigador Científico del CONICET, Coordinador Internacional de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) (desde 1995). Director del Observatorio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva (desde 2003). Director de REDES - Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (desde 2002). Miembro del Consejo Científico del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT). Director de la Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS (desde 2003). Fue director del Instituto de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología y director de la Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes (1996-2002). Entre 1986 y 1994 fue secretario de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires. Es profesor titular de políticas de la ciencia en la Maestría de Política y Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, dictada conjuntamente por la Universidad Nacional de General Sarmiento, el IDES y el Centro REDES (desde 2003), en la Maestría de Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología de la Universidad de Buenos Aires (desde 1988) y en la Maestría de Ciencia, Tecnología y Sociedad, de la Universidad Nacional de Quilmes (desde 1996). Es profesor titular de la Cátedra UNESCO sobre Indicadores de Ciencia y Tecnología.

Ana María Cetto: Es directora general adjunta del Organismo Internacional de Energía Atómica de las Naciones Unidas, Viena, Austria. Es investigadora titular del Instituto de Física, profesora de la Facultad de Ciencias de la UNAM y miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México, decana de la Facultad de Ciencias (1978-1982), jefa del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias y del Departamento de Física Teórica del Instituto de Física de la UNAM. Vicepresidenta del Comité de Ciencia para los Países en Desarrollo (COSTED-ICSU), Asociación Interciencia y la Organización del Tercer Mundo para la Mujer en la Ciencia. Ha sido miembro del Consejo y presidenta del Comité Ejecutivo de las Conferencias Pugwash y del Consejo de las Ideas y de la Junta de Gobierno de la Universidad de las Naciones Unidas. Es miembro de la Academia de Ciencias del Tercer Mundo, la Academia Mexicana de Ciencias, la Real Academia Belga de Ciencias de Ultramar, la Sociedad Mexicana de Física y la Sociedad Norteamericana de Física. Colaboró en la organización de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia (UNESCO-ICSU). Es miembro del Consejo de la Fundación

miembro del Consejo de la Fundación Internacional por la Ciencia y secretaria general del Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU).

Alberto Cimadamore: Es investigador de carrera del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET), miembro del Instituto de Investigaciones Económicas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Buenos Aires (UBA) y profesor titular de teoría de las relaciones internacionales de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA. Asimismo, se desempeña como profesor de teorías de la integración y metodología de la investigación en la Maestría en Procesos de Integración Regional con Énfasis en el MERCOSUR (MPIR-M) de la UBA y asesor institucional del Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales (CLACSO). Ha sido profesor de varias universidades nacionales y en el exterior. Es abogado por la Universidad Católica de Santa Fe, Argentina (1982); licenciado en Ciencia Política en la Universidad Nacional de Rosario, Argentina (1986); magister en relaciones internacionales en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), Argentina; y doctor en relaciones internacionales por la Universidad del Sur de California (USC), Los Angeles, Estados Unidos (1995).

Tulio Del Bono: Secretario de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación Argentina (2002-presente). Fue rector de la Universidad Nacional de San Juan (1988-1999) y presidente del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN) durante el año 1992. Desempeñó actividad gremial como secretario general del gremio ADICUS, que reúne a los docentes de la UNSJ, y secretario general de CONADU, gremio nacional que agrupa a todos los docentes universitarios de la República Argentina. También fue convencional constituyente por San Juan en la Convención de 1994, ministro de Gobierno y diputado provincial en San Juan. Es ingeniero electromecánico y tiene una Maestría en Administración de Negocios.

Jorge Grandi: Desde el año 2004, es director de la Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe de UNESCO y representante de UNESCO ante el MERCOSUR y ante Argentina, Paraguay y Uruguay. Fue coordinador de la Cooperación Científica y Tecnológica y director académico del Instituto de Relaciones Europeo-Latinoamericanas (Madrid). Director del Centro de Formación para la Integración Regional (CEFIR), movilizándolo y administrando fondos de la Comisión Europea, el Banco Interamericano de Desarrollo, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, de diversos países donantes europeos y fundaciones, para la formación en el trabajo, desarrollo estratégico y políticas del servicio público (1992-2002). También desempeñó diversos cargos en el Instituto Europeo de Administración Pública, Maastricht, Países Bajos. Es licenciado en ciencia política por la Universidad Nacional de Rosario, Argentina (1979),

Diplôme d'Etudes Approfondies (1980) y doctor en ciencia política (1986), ambos por el Instituto de Ciencia Política de París, Francia. Su tesis doctoral se centró en la investigación científica y tecnológica y la cooperación entre Europa y América Latina y analizó diversos aspectos de las relaciones internacionales y la administración pública.

Riitta Kirjavainen: Es consejera y directora de Desarrollo de la Oficina del primer ministro del gobierno de Finlandia.

Carlos Larreguy: Es ingeniero agrónomo y diputado nacional por el Partido Justicialista, representando a la provincia de Río Negro. Vicepresidente segundo de la Comisión de Ciencia y Tecnología y presidente del Grupo Parlamentario de Amistad con UNESCO.

Guillermo A. Lemarchand: Asesor de la presidencia de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados de la Nación. Es físico, académico correspondiente de la Sección Ciencias Básicas de la Academia Internacional de Ciencias Espaciales (París) y secretario del Comité SETI de la misma academia, director del proyecto SETI en el Instituto Argentino de Radioastronomía (Conicet), investigador y docente en el Centro de Estudios Avanzados de la UBA, en el Grupo de Prospectiva Tecnológica y Dinámica Societal de Largo Plazo (ahora en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UBA). Fue *Visiting Fellow* en el Centro para Radiofísica e Investigación Espacial de la Universidad de Cornell (EE.UU.) bajo la dirección de Carl Sagan. Codirector de la Primera Escuela Iberoamericana de Posgrado en Astrobiología, organizada por el Centro de Física Teórica de Trieste y UNESCO en 1999; científico visitante del Centro de Astrobiología de NASA en la Universidad de Colorado en Boulder (EE.UU.). También se desempeña como docente de las maestrías de Política y Gestión de la Ciencia y la Tecnología de la UBA y de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina.

Koïchiro Matsuura: Es desde el año 1999 director general de la Organización de Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). Fue presidente del Comité para Patrimonio Mundial de la UNESCO (1998-1999). Embajador extraordinario y plenipotenciario de Japón en Francia, Djibouti y Andorra (1994-1999). Ministro adjunto de Relaciones Exteriores de Japón (1992-1994). Asimismo, desempeñó diversos cargos diplomáticos en África Occidental, Hong Kong, OCDE y EE.UU. Tiene estudios en derecho en la Universidad de Tokio (Japón) y en economía en Haverford College (Estados Unidos).

Lilia Puig de Stubrin: Diputada nacional, presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la HCDN (2001-2005). Profesora titular de ciencia política de la Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales de la

Universidad Nacional del Litoral (UNL). Fue directora de la carrera de ciencia política de la UBA (1987-1989) y secretaria de la Facultad de Ciencias Sociales de la UBA (1988-89). Fue consejera universitaria en las Facultades de Ciencias Jurídicas y Sociales y Arquitectura y Urbanismo de la UNL y consultora del PNUD para hacer una evaluación del sistema electoral de la provincia de Santa Fe. Desempeñó tareas de asesoramiento en la Convención Nacional Constituyente de 1994. Es licenciada en ciencia política por la Universidad Nacional de Rosario (UNR). Comenzó su carrera política como dirigente estudiantil en la UNR (1971-1975) y ocupó diversos cargos partidarios en la Unión Cívica Radical (UCR) de Santa Fe (1982-1999).

Luz Doris Sánchez Pinedo: Congresista reelecta de la República por la Región La Libertad (Perú), vicepresidenta de la Comisión de Relaciones Exteriores, presidenta de la Subcomisión de Cooperación Internacional y de la Subcomisión de Ciencia y Tecnología. Presidenta por el Perú del Parlatino Latinoamericano. Ejerció el cargo de ministra de Estado, en la cartera de Promoción de la Mujer y el Desarrollo Humano (2001-2002). Es doctora en ciencias biológicas y magíster en Bioquímica, egresada de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Fue vicerrectora académica de la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle (1995-1996). Directora académica de la Escuela de Posgrado de la UNMSM (1985-1995), catedrática principal de la Facultad de Medicina y profesora Principal del Departamento de Biología Celular y Genética en la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNMSM.

Ingrid Sarti: Es profesora de ciencias políticas en el Departamento de Ciencias Políticas de la Universidad Federal de Río de Janeiro (UFRJ) y en el Programa de Posgrado en Ciencias Políticas. Es coordinadora del Programa de Interlocución entre la Comunidad Científica y el Congreso Nacional de Brasil, de la Sociedad Brasileña para el Progreso de la Ciencia-SBPC. Es miembro de la Comisión de Legislación y Normas del Consejo Superior de Enseñanza e Investigación de la UFRJ, donde fue coordinadora del Programa de Posgrado en Ciencias Políticas. Fue directora de Política del Instituto Brasileño de Desarrollo Económico y Social (IBDES), coordinadora del Foro del Cono Sur que reunió a parlamentarios, empresarios, sindicalistas y académicos de la Argentina, Brasil, Uruguay y Chile (1983-1986), coordinadora de Investigaciones en el Instituto de Investigación para América Latina (Lima, Perú). Su área de investigación es la teoría política, partidos políticos y comunicación y política. Es investigadora del CNPq con un proyecto sobre la relación entre los medios, la ciencia y la política. Ha sido coordinadora de la revista "Comunicación y Política" y ha publicado libros y artículos acerca de sus temas de investigación.