

# Cuba – ALBA-TCP: Experiencia y Perspectiva. Hacia una nueva concepción de la relación Ciencia y Economía

---

Eglys Martín Astorga  
Profesora Economía Política y Filosofía  
[emastorga@ismm.edu.cu](mailto:emastorga@ismm.edu.cu)

Susana Carralero Rodríguez  
Profesora Historia del Arte  
[scarralero@ismm.edu.cu](mailto:scarralero@ismm.edu.cu)  
Instituto Superior Minero Metalúrgico

**Resumen:** En la segunda mitad del siglo pasado surgen los supuestos teóricos de la nueva economía basada en el conocimiento, la cual asume que las inversiones en la superación del capital humano son fuente de bienestar y contribuyen sustancialmente al crecimiento económico y la productividad. Los resultados concretos de la aplicación del ALBA – TCP han reportado resultados positivos en materia de salud y educación pero sin embargo las economías de los países miembros no han consolidado todavía un proceso de acercamiento y de armonización de políticas que imbriquen las nuevas tendencias del desarrollo relacionadas con una economía basada en el conocimiento.

**Summary:** In the second half of last century the theoretical suppositions of the new economy based on the knowledge arise, which assumes that the investments in the superación of the human capital are source of well-being and they contribute substantially to the economic growth and the productivity. The concrete results of the DAWN'S application - TCP has reported positive results as regards health and education but however the economies of the countries members have not still consolidated an approach process and of harmonization of politicians that imbriquen the new tendencies of the development related with an economy based on the knowledge.

**Palabras claves:** economía del conocimiento, integración, desarrollo social, economía, ciencia.

**Key words:** economy of the knowledge, integration, social development, economy, science.

En la segunda mitad del siglo pasado surgen los supuestos teóricos de la nueva economía basada en el conocimiento, la cual asume que las inversiones en la superación del capital humano son fuente de bienestar y contribuyen sustancialmente al crecimiento económico y la productividad. Desde entonces, estas ideas han tenido una amplia aceptación, ocupando un lugar privilegiado en la literatura económica. Nuestro país no ha quedado al margen de tales influencias y han ido ganando espacio los estudios sobre esta temática. Sin embargo, por su significación en el contexto del nuevo patrón tecnoeconómico que se establece " sociedad del conocimiento " tales supuestos demandan una reflexión más profunda a la hora de establecer políticas y estrategias encaminadas a concretar la relación ciencia- economía.

Las críticas más extendidas, han girado entorno a señalar las dificultades de cálculo en la medición de indicadores de ciencia y técnica o las consecuencias de su aplicación para la toma de decisiones. Desde el punto de vista de la economía política marxista, las críticas fundamentales se han dirigido hacia las implicaciones de tal fenómeno para la concepción y desarrollo de la sociedad en su conjunto; mas no se ha avanzado lo suficiente en una formulación alternativa que responda a las peculiaridades de una sociedad en transición al socialismo, que además se inserta en procesos de integración regional respondiendo a la dinámica regionalizadora que impone el orden económico imperante, como es el caso de Cuba.

Según (Castells, 1999). Para 1980 el capitalismo ya había iniciado su proceso de reestructuración económica y organizativa, y en éste las tecnologías de la información jugaron un rol central; de modo que aunque en 1970 surgió el nuevo sistema tecnológico por su dinámica propia, luego sus desarrollos y aplicaciones, es decir su contenido resultó moldeado por el contexto histórico específico en que se expandió. La nueva economía se caracteriza por el desarrollo de una nueva lógica productiva y organizativa y aunque existen diferentes contextos culturales y nacionales es posible observar una serie de rasgos organizativos comunes: un nuevo modo de producción flexible; un nuevo modelo organizativo para el manejo de la empresa y nuevos principios en la organización del trabajo.

Lastres y Ferraz (1999) abordan características principales del nuevo paradigma tecnoeconómico tales como: La complejidad creciente de los nuevos conocimientos y tecnologías utilizados por la sociedad; la aceleración de los procesos de generación, difusión y adopción de nuevos conocimientos y de las innovaciones en general, lo que implica la reducción del ciclo de vida de productos y procesos; la creciente capacidad de codificación de conocimientos y la mayor velocidad, confiabilidad y bajo costo de transmisión, almacenamiento y procesamiento de los mismos; así como la ampliación del nivel de conocimientos tácitos, lo que implica la necesidad de invertir en educación, capacitación y coordinación de procesos, tornando la actividad innovativa aun más localizada y específica, no siempre comercializable y transferible.

La inversión mundial en investigación y desarrollo (I+D) durante el período 1993-2002 creció un 39 %, pasando de un nivel inicial aproximado de 490.000 millones de dólares a precios corrientes, hasta casi alcanzar los 700.000 millones al final del período. Si se analiza el aporte de cada bloque geográfico para esta finalidad en 2002 se observa la

concentración en la tríada: Norteamérica responde por el 42,5% del total de la inversión mundial en I+D, Europa por el 27,5% y Asia por el 27,2%; el resto lo aportan América Latina (1,6%), Oceanía (1,1%) y África (0,2%). Al observar la serie completa 1993-2002 se destaca la ausencia de cambios significativos al respecto, de modo que la brecha científico-tecnológica no tiende a acortarse (RICYT, 2003).

Esta concentración significa que en los países desarrollados se localizan no solo la investigación y el desarrollo propiamente, sino también los sectores y las actividades productivas más estrechamente vinculadas al cambio tecnológico, que se caracterizan por un gran dinamismo dentro de la estructura productiva y el comercio mundiales, así como por sus altas tasas de innovación” (CEPAL, 2004).

El papel asignado en los países subdesarrollados al área del avance científico tecnológico, y a la gestión de la ciencia en relación con el sistema científico tecnológico internacional, deja escasas oportunidades que con frecuencia son desaprovechadas si se sigue el modelo lineal según el cual se consideraba que el crecimiento del conocimiento científico tendría como resultado el desarrollo tecnológico y este de manera directa proporcionaría el bienestar social. Hoy se reconoce que la relación ciencia-tecnología-sociedad es mucho más compleja; y que la polarización de la actividad científica amenaza con excluir del conocimiento al 80 % de la humanidad (Jorge Núñez, 2005).

En las condiciones del subdesarrollo el avance científico tecnológico presenta exigencias como el enfrentamiento a la desigualdad económica, la necesidad de contextualizar la ciencia a soluciones prácticas de problemas propios, la necesidad de desarrollar formas creativas de ciencia y tecnología también como formas de defender su identidad cultural.

Una estrategia de desarrollo más adecuada para los países de la región en los marcos del nuevo patrón tecnoeconómico debe... emprender un proceso de reindustrialización, que permita avanzar a los países en trayectorias ascendentes de aprendizaje tecnológico aplicando el conocimiento al conocimiento, lo que significa priorizar la ciencia como fuerza productiva directa. (Moreal, González, 1993).

Según (Moreal, González, 1993) Cuba presenta fortalezas económicas, sociales, políticas e ideológicas que la distinguen del resto de los países subdesarrollados de la región, entre las que se encuentran: Cuba dispone de un amplio potencial científico en pleno proceso de conversión en fuerza productiva directa, que se coloca como ventajas comparativas dinámicas, acorde con los requerimientos de la nueva dinámica de la globalización; disponibilidad de fuerza de trabajo laboral calificada y con un costo relativamente bajo, permite asimilar con mayor rapidez los cambios que se operan en la dinámica global; Cuba posee una adecuada infraestructura para el transporte y las comunicaciones nacionales e internacionales, entre otras.

Por otro lado...las ventajas o desventajas que se derivan del papel del conocimiento en la economía dependen menos de la cantidad de conocimiento que hoy se tiene, como de la capacidad de generar rápida y continuamente, nuevo conocimiento. Es en el sistema de ciencia e innovación tecnológica donde está el centro del problema. Lages (2006),

Este autor refiere tomando los 25 años de experiencia de la biotecnología cubana algunas de las ventajas que pueden ser tomadas en cuenta por los países latinoamericanos como:

- La creación del conocimiento depende principalmente del capital humano, en ese sentido deben proyectarse los proyectos que encierra el ALBA.
- La capacidad de acceder rápidamente al conocimiento y generar conocimiento nuevo no es un proceso tecnológico, sino que es un proceso esencialmente cultural. La cultura y la educación masiva deben estar encaminadas al desarrollo de actitudes ante la vida.
- El socialismo como sistema socioeconómico está mejor preparado que el capitalismo para una economía basada en el conocimiento. Crea la motivación del hombre para su participación creativa en la reproducción de la vida material y espiritual de la sociedad.

El conocimiento es un fenómeno que debe ser generado desde la dirección de los Estados para su adecuada circulación y utilización, la poca presencia de este factor en el escenario de los países latinoamericanos es un obstáculo para el tránsito hacia una economía que basada en el conocimiento permita superar el subdesarrollo.

El ALBA se nos presenta como el proceso integracionista del So XXI que crea un contexto de relaciones de producción entre los países que la integran para responder a las necesidades de desarrollo que poseen. Sin embargo la edificación de una iniciativa soberana de desarrollo socioeconómico requiere la creación de un aparato productivo capaz de asimilar con rapidez nuevos conocimientos y técnicas, de adecuarlos y mejorarlos y de vincularse a través de estos, a los flujos económicos globales. El desarrollo de la región no debe ser pensado desde reformas al sistema capitalista, la realidad latinoamericana ha demostrado que no se trata de buscar patrones de desarrollo, sino de cambiar el sistema socioeconómico que se sustenta en la polaridad de la riqueza y la exclusión social.

Aunque El ALBA – TCP firmado entre Bolivia, Cuba y Venezuela, contó con un soporte económico inicial de 130 millones de dólares, que le dio buenas posibilidades para que los compromisos se materializaran. Es un proyecto que fue lanzado en un periodo de auge económico mundial y de altos precios de materias primas, pero al disminuir los ingresos de los países del ALBA – TCP, disminuirán los presupuestos destinados a los proyectos. Por otro lado los resultados concretos de la aplicación del ALBA – TCP han reportado resultados positivos en materia de salud y educación pero sin embargo las economías de los países miembros no han consolidado todavía un proceso de acercamiento y de armonización de políticas que imbriquen las nuevas tendencias del desarrollo relacionadas con una economía basada en el conocimiento. La intención de este trabajo es avanzar un paso en esta dirección. De ahí la interrogante ¿Qué factores de la relación ciencia-economía, evalúan la experiencia Cuba - ALBA–TCP?

## **La Economía del Conocimiento.**

Casi toda la literatura que se consulta coincide con que a partir de los años 80 la economía de los países desarrollados comenzó a entrar en una etapa diferente, en la que el conocimiento comenzó a ser un factor económico importante. Se le categoriza como una "Tercera Revolución Industrial".

Algunos la identifican la economía del conocimiento con el surgimiento y la utilización masiva de la computación, otros más ampliamente con la microelectrónica y las telecomunicaciones, adicionando algunos entre sus rasgos principales el surgimiento de nuevos conceptos sobre la generación y uso de la energía, así como nuevos materiales.

Otro enfoque, identifica el proceso con la expansión del sector de los servicios y el manejo de la información, incluyendo la industria del entretenimiento y la "producción de afectividades".

Lo que es indiscutible es que estamos presenciando... (Lage, 2004) el surgimiento de sectores de la economía que generan productos con un alto contenido de conocimiento en el valor y en el precio (en parte por la calificación elevada de los trabajadores que los producen), en que el conocimiento es el materia limitante, y el acceso al conocimiento el determinante principal de la competitividad. Sectores productivos que generan productos innovadores con ciclos de vida cortos... y donde se compite por diferenciación de productos más que por alta escala y bajo costo. Sectores productivos cuyas empresas internalizan la investigación científica, emplean una fuerza de trabajo de alta calificación, y negocian sistemáticamente transacciones sobre "activos intangibles" (tecnologías, patentes, marcas, etc.). Sectores productivos donde la apropiación exclusiva, o al menos ventajosa, del conocimiento permite imponer precios de monopolio a los productos, que se distancian enormemente de sus costos de producción... Estos rasgos se pueden reconocer en sectores muy diversos: la microelectrónica, las telecomunicaciones, la industria del software, la aeroespacial, la industria farmacéutica, la química fina, la biotecnología, los nuevos materiales, y otros. Algunos incluyen el turismo especializado y "de naturaleza" también en esta lista, como un sector basado en el conocimiento.

En esta nueva economía la investigación científica forma cada vez más parte de la actividad cotidiana de las empresas, y se internaliza en sus costos. La necesidad de mayor y creciente calificación, motivación, y creatividad en los trabajadores, para que estos sean realmente productivos. Ello crea mayores y también crecientes conexiones entre la productividad, la educación y la cultura. La producción de productos de alto valor añadido, en los que el valor y el precio se distancian muy por encima del costo de los componentes materiales que lo integran se da en la diferencia que establece el "valor del conocimiento".

El valor de cambio del conocimiento está entonces enteramente ligado a la capacidad práctica de limitar su difusión libre, es decir, de limitar con medios jurídicos (patentes, derechos de autor, licencias, contratos) o monopolistas la posibilidad de copiar, de imitar, de “reinventar”, de aprender conocimientos de otros. En otros términos: el valor del conocimiento no es el fruto de su escasez (natural), sino que origina únicamente limitaciones estables, institucionalmente o de hecho, del acceso al conocimiento. Sin embargo, estas limitaciones no llegan a frenar más que temporalmente la imitación, la “reinvención” o el aprendizaje sustitutivo por parte de otros productores potenciales. La escasez del conocimiento, eso que le da el valor, tiene, así, una naturaleza artificial: ella deriva de la capacidad de un “poder”, cualquiera que sea su género, de limitar temporalmente su difusión y de reglamentar el acceso” (Rullani, 2000).

Para el caso de la teoría marxista del valor-trabajo, esta explicación está asociada a que si bien el valor de producir conocimiento viene dado por el tiempo de trabajo que se ha empleado en su producción, una vez llegado a ese conocimiento, quien lo usa no tiene que gastar tal tiempo de trabajo.

El conocimiento está incorporado en la mente de los individuos y se convierte en un factor complejizante del trabajo. Este trabajo complejo es fuente de creación del valor de las mercancías que produce, por lo que, en estas condiciones, el conocimiento es creador de valor. Tal y como se señala en Sánchez Noda (2004, p. 5), “el conocimiento, como resultado del proceso científico, es trabajo complejo, (...) trabajo simple potenciado que se incorpora al proceso de producción, de servicios y al propio conocimiento, incorporando un elevado nivel de productividad y, por consiguiente, de competitividad a las producciones. Este conocimiento incorporado puede y de hecho genera innovación al producto y también genera nuevas tecnologías y conocimientos. Resulta que el trabajo intelectual, como trabajo complejo, es creador de valor”. Por lo tanto, al ser entendido el conocimiento como el trabajo complejo que se cristaliza en un determinado producto tangible, este no tiene valor, ni tampoco precio, como ocurre con el trabajo. Más bien el conocimiento crea valor y lo incorpora al producto. Él, en sí mismo, no tiene valor.

Desde esta perspectiva, el análisis de la teoría marxista del valor-trabajo no arroja ninguna contradicción. El conocimiento se analiza desde su objetivación en el producto. Este tiene lugar en el proceso social de producción, por un lado, a través de la transferencia al producto del conocimiento previamente objetivado en el trabajo muerto; y, por el otro, a través de la creación de nuevo conocimiento por el trabajo vivo y su incorporación al producto.

En las condiciones actuales, el conocimiento se separa cada vez más de su sustrato material y una misma idea puede materializarse en infinitos valores de uso sin que ello altere su naturaleza. “Por su naturaleza, las ideas no son excluyentes. Esto significa que quien tiene una idea y la comparte, no pierde la idea sino que en realidad la multiplica. Es imposible detener una idea que se divulga. Este atributo de “no exclusión” se complementa con otra característica básica: las ideas no se consumen ni se gastan. Tienen la peculiaridad de mantenerse en el tiempo, indestructibles, imposibles de reducir ni de dañar. Y como si esto fuera poco, no sólo no son excluyentes ni se

consumen, sino que en su divulgación generan, dan vida y motivan nuevas ideas” (Busaniche y otros, 2006, p. 120).

Así, el conocimiento se presenta como mercancía. “En el momento de negociar conocimientos, la producción que se vende como mercancía es el conocimiento. Aquí el conocimiento aparece como producto final (patentes). De esta forma, la venta del producto-conocimiento, es una mercancía y ese producto tiene un valor y también un precio que es resultado del trabajo complejo. Surge la contradicción entre la transformación del conocimiento en valor y el valor del conocimiento como mercancía” (Sánchez Noda, 2004, p. 6). Sobre la base de esta aparente contradicción, es que se ha cuestionado la capacidad explicativa de la teoría marxista del valor-trabajo.

Mas lo que realmente ocurre es que el conocimiento se presenta como una mercancía sólo en su forma externa, pues en “su esencia constituye una extensión del trabajo humano complejo que se enajena del propio ser humano, como se enajenan en el capitalismo otros productos que se producen por las personas y se enfrentan a él como agentes extraños en la producción capitalista. Puede aparecer en su aspecto fenoménico como valor del conocimiento, como aparece el valor del trabajo y se convierte en un factor de la producción como lo concibe la teoría neoclásica. Pero esto es sólo la forma en la que toma cuerpo la esencia de las relaciones entre los hombres” (Sánchez Noda, 2007, p. 8). Por consiguiente, bajo las condiciones del capitalismo, con el conocimiento ocurre un proceso de transfiguración, a partir del cual este tiene precio, como resultado del proceso de mercantilización del capitalismo donde todo se vende, pero no tiene valor.

El desarrollo de la ciencia y la tecnología, por consiguiente, puede tener un significado emancipador, siempre que no esté regido por la lógica destructiva del sistema productor de mercancías, sino por el contrario, por la sociedad del tiempo disponible y de la producción de bienes socialmente útiles y necesarios. Pero este potencial emancipador de los avances científico-tecnológicos y su posibilidad de incrementar el tiempo libre para el ser humano, se enfrenta constantemente a las tendencias opresivas que operan bajo el capital. Por lo tanto, en una sociedad dividida en clases, sólo una minoría podría disfrutar de la posibilidad de ampliar el tiempo libre y emplearlo para su desarrollo pleno. En contraste, en una sociedad sin clases, “la apropiación y el control del sobre producto social por los productores asociados significaría (...) una reducción radical del tiempo de trabajo (del trabajo necesario) para todos, un aumento radical del tiempo libre para todos, y por lo tanto, la desaparición de la división social del trabajo entre administradores y productores, entre aquellos y aquellas que tienen acceso a todos los conocimientos y aquellos y aquellas que están separados de la mayor parte del saber” (Antunes, 2001, p. 53).

Se evidencia así la contradicción entre la tendencia a la expansión exponencial de la ciencia y de la técnica por un lado, y su control por parte de la clase capitalista, por otro. “Esta contradicción entre la capacidad creativa del conocimiento humano y la miseria reaccionaria del poder tecnocientífico capitalista, surge de la misma naturaleza genético-estructural

del sistema de producción de mercancías, que en cuanto tal, ha convertido al conocimiento humano y, por ende a la naturaleza, por cuanto soporte material envolvente del conocimiento, en simple mercancía” (Gil, 2001, p. 7). El conocimiento humano deja de ser valor de uso y se presenta, desvirtuándose, como valor de cambio.

En múltiples ocasiones, en trabajos que pretenden contrastar las distintas visiones sobre la innovación, se ignora la contribución de los marxistas a estas teorías. Algunos investigadores reivindican solo aquellos rasgos de su pensamiento que sirven de argumento en sus respectivos análisis, obviando, además, a otros autores que han continuado desarrollando la tradición marxista.

La principal distinción del marxismo respecto a las restantes concepciones teóricas contemporáneas que abordan esta temática, es su descripción de la tecnología como una fuerza productiva con carácter social. La cualidad de fuerza productiva de la tecnología radica en su representación de todo conocimiento científico aplicado a la producción, que se materializa en objetos o en sistemas de gestión y organización de la actividad económica. Pero además esta fuerza productiva tiene un carácter explícitamente social, por su dependencia directa de las normas de funcionamiento del sistema capitalista (O, Fernández, 2007).

El concepto fuerza productiva social tiene en cuenta este doble carácter de la maquinaria para la acumulación capitalista: como medio para fabricar más y mejores bienes y como herramienta de la explotación de los trabajadores. Al entender a la tecnología de esta forma se facilita la comprensión de sus aspectos universales y de sus rasgos inherentes a las relaciones sociales de producción establecidas (O, Fernández, 2007).

La doble relación entre la ciencia y la economía, que puede colocar a la ciencia como causa o como consecuencia del desarrollo económico, o como una mezcla de ambas, hace muy difícil evaluar en un lugar y momento concretos, la fertilidad de la investigación científica que está actualmente ocurriendo, para la economía .

Los países subdesarrollados no pueden intentar alcanzar esos indicadores “macro” de financiamiento de la investigación. Pero si pueden intentar descubrir los mecanismos de la conexión entre la ciencia (en este caso como “ciencia impulsora”) y la economía, y reforzarlos (Lage, 2004).

## **Los Servicios Sociales en Cuba**

Cuba ha mantenido las líneas guías de su estrategia de desarrollo, conservando como pilares del mismo el desarrollo social. En la actualidad, cuando a nivel planetario se reconoce que el conocimiento resulta el factor limitante más importante en las esperanzas de desarrollo de los países subdesarrollados y que la tenencia de conocimiento y su aprovechamiento eficiente como nuevo factor productivo se ha convertido en un agente determinante en la competitividad de las naciones, Cuba se

encuentra en una situación privilegiada. Con una fuerza de trabajo de 10, 8 grados promedio de escolarización y más del 50% de la misma con niveles de educación medio, medio superior y superior, con una cobertura del 100% del territorio nacional en escuelas, altos índices de salud y nuevos programas que modernizan y expanden la educación en todos los niveles, las ventajas del país son incuestionables. (Triana, 2003)

El tema de la sostenibilidad de los servicios sociales ha sido planteado por varios economistas cubanos. Algunos plantean que la crisis económica y el proceso de ajuste han mostrado que la preservación de los beneficios sociales debe transitar hacia una nueva etapa, donde su sustentabilidad financiera quede asociada al desarrollo de la economía y los cambios estructurales y organizativos teniendo en cuenta los principios de equilibrio económico.

Respecto a la Enseñanza Superior, otros autores como Juan Triana proponen invertir más en las carreras técnicas y las que contribuyen al conocimiento, es decir, insertar estrategias que favorezcan el tránsito hacia la economía del conocimiento desde lo curricular.

Análisis de nuestros avances en este sentido, comparan a la isla con América Latina, según (Mesa Lago, 2009)...comparada con América Latina, Cuba dedica a los servicios sociales el porcentaje combinado más alto de gasto en relación con el presupuesto estatal y el Producto Interno Bruto (PIB). El costo total de dichos servicios en el presupuesto de 2008 fue de 52,6% del gasto corriente total y 34,7% del PIB, y aumentó de 35,6% a 52,6% del presupuesto en 1989-2008.

El Informe de la UNESCO sobre la Ciencia 2010, en América Latina, señala una persistente y escandalosa brecha de ingresos entre ricos y pobres en todo el continente, que las políticas de CTI podrían desempeñar un papel importante en la reducción de las desigualdades. Sin embargo, está resultando difícil establecer vínculos entre las políticas de CTI, por una parte, y las políticas sociales por otra. Varios países latinoamericanos, en particular Argentina, Brasil y Chile, han implementado un amplio abanico de políticas para fomentar la innovación. No obstante, y a pesar de que en la región se están aplicando cerca de treinta tipos de instrumentos de política de CTI, los sistemas nacionales de innovación siguen siendo endebles. Es así incluso en el caso de proponentes de políticas de CTI tan activo como Brasil y Chile. El principal escollo es la desconexión entre los diferentes actores del sistema nacional de innovación. Por ejemplo, la buena investigación que emana del sector académico local no suele ser recogida y utilizada por el sector productivo local.

Este informe señala que Cuba (Capítulo 6) es un caso cuyo estudio ofrece especial interés. El desarrollo humano de Cuba está entre los más altos de la región, a la altura del de México. Sin embargo, en cuanto al gasto global en I + D, ha retrocedido y se encuentra por debajo de la media regional, como consecuencia de un esfuerzo ligeramente menor de la propia Cuba y, sobre todo, de un mayor empeño con respecto a la ciencia y la tecnología en toda América Latina. La financiación empresarial se ha

reducido a la mitad en Cuba en los últimos años y asciende a apenas el 18% del GBID (gasto bruto en investigación y desarrollo).

Por otra parte, en Cuba el registro en la enseñanza superior es impresionante, pues se ha multiplicado por dos el número de alumnos de primer curso entre 2004–2005 y 2007–2008, Muchos profesionales de ICT trabajan en institutos de investigación públicos de todo el país.

La estrategia en materia de investigación de Cuba se centra en torno a varios programas nacionales de investigación en ciencia y tecnología, como: los de aumentar el acceso a la Internet del 2% de la población en 2006 a casi el 12% un año después. Otro programa de investigación esta asociado a la producción de medicamentos, están apareciendo otras prioridades, la I + D de energía y la vigilancia y la mitigación de desastres, como consecuencia del cambio climático.

De ahí que el crecimiento futuro de nuestro país debe encaminarse a potenciar estrategias nacionales e internacionales que permitan que ese conocimiento se aproveche al máximo y se emplee como consolidación de la construcción de un camino exitoso hacia el socialismo. No solo desarrollando nuevas ramas como la biotecnología o la producción de software...adentrarse con éxito en la economía del conocimiento, se requiere también adecuar el funcionamiento de la economía a nivel macro y también actualizar los sistemas legales que deben soportar este nuevo desarrollo. (Triana, 2003)

En nuestro contexto el concepto de “Centros de Investigación-Producción” ha estrechado los vínculos entre la investigación científica y la economía, pero también se difunde esta relación en muchas actividades de mayor amplitud, tales como los Forum de Ciencia y Técnica, la ANIR, las BTJ etc., se aprecian esfuerzos dirigidos a captar, fijar y poner a circular el conocimiento concreto.

El sistema de la Biotecnología Cubana ha sido desde sus inicios un sistema. Cohesionado por la propiedad social y en función de los intereses del “dueño” común que es el Pueblo Cubano, representado por el Estado Socialista, el sistema prioriza la cooperación (e integración) entre sus instituciones, y no la competencia (Lage, 2004)...Este concepto integrador se extiende fuera de los límites del sector de la Biotecnología, y abarca conexiones con instituciones de la Salud Publica, la Agricultura, la Educación Superior y otras, en una extensa y creciente red de interacciones cooperativas.

Pretender que este proceso ocurra mediante relaciones de mercado sobre conocimiento “propietario” generará cada vez mayores costos de transacción y contradicciones insalvables. La elevación de barreras a la circulación de conocimientos (en forma de patentes, secretos industriales u otras) sacrifica eficiencia en aras de la propiedad privada, y acabará convirtiéndose en una barrera al progreso tecnológico mismo, impuesta por relaciones capitalistas de producción que ya no se ajustan al nivel de desarrollo de las fuerzas productivas nuevas (Lage, 2004).

La necesidad de encontrar la mejor forma de inserción en la economía mundial contemporánea, obliga a tener en cuenta las características del proceso de globalización que tipifica y condiciona cualquier esfuerzo que el país realice en esa dirección, sobre todo la relación que establece la globalización con la reducción de la soberanía de los estados nacionales. A través de la creación de nuevas instituciones supranacionales para dictar y fiscalizar las políticas nacionales, (OMC, FMI, BM y el Acuerdo Multilateral de Inversiones resultan), sin dudas son las instituciones más connotadas.

La estrategia futura de desarrollo en el caso de Cuba debe tener muy en cuenta estas dinámicas, porque significa la necesidad de seleccionar aquellos sectores que combinen ventajas comparativas y competitivas a la misma vez. Los procesos de integración regionales en los cuales Cuba se inserta están también determinados por este proceso de globalización, según (Triana 2003) se caracterizan hoy por un compromiso institucional hacia la liberalización preferencial y la apertura a los flujos comerciales y financieros internacionales sobre la base de “(...) un proceso de creciente interdependencia económica a nivel regional, impulsado tanto por acuerdos preferenciales de integración como por otras políticas en un contexto de apertura y desreglamentación, con el objeto de aumentar la competitividad de los países de la región (...)”

Para Cuba, por lo tanto, aun cuando la disposición política a integrarse es elevada, la posibilidad real de acometer tales procesos es extraordinariamente compleja, no solo por las diferencias esenciales en el régimen político, sino también, por las diferencias sustanciales en cuanto a las políticas económicas que tipifican la región latinoamericana. En este sentido, la estrategia de desarrollo involucra otros aspectos de más largo plazo...Se trata pues de un diseño que permita, a la vez de superar aquellos obstáculos estructurales no resueltos con anterioridad, alcanzar una inserción internacional dinámica. Desde la perspectiva sectorial, todo indica que el éxito de nuestro futuro desarrollo dependerá de la incorporación creciente y potenciación del sector conocimiento en los esfuerzos de desarrollo. (Triana, 2003)

La incorporación creciente de la ciencia, la innovación y la tecnología como factor decisivo en los esfuerzos de crecimiento y desarrollo, obliga no solo a consolidar lo alcanzado específicamente en estos campos, sino también a conservar y promover las fuentes de la materia prima fundamental de la cual se nutre este sector, la inteligencia humana. Por ello resulta fundamental fortalecer los niveles de formación básica, única garantía de reproducir el conocimiento científico acumulado. (Triana, 2003)

Una adecuada política de integración debe conducirnos a que los costos asociados a la reproducción del conocimiento sean sustancialmente menores en Cuba que en otros países de la región.

**Alcance e impacto del acuerdo ALBA – TCP en los marcos del nuevo patrón socioeconómico.**

En el contexto internacional actual, Cuba continúa enfrentando fuertes obstáculos para su desarrollo económico y social debido a las adversas condiciones prevalecientes en un mundo globalizado y unipolar con el cual los países subdesarrollados deben lidiar en condiciones desiguales y por demás desventajosas. En el plano internacional, destacan en especial tres factores que inciden directamente sobre el desempeño de su economía: los efectos de la crisis económica global, la adhesión a proyectos de integración regional (ALBA) y el bloqueo norteamericano que sucesivas administraciones han mantenido y recrudecido.

En los últimos años el sector externo cubano mejora coyuntural su balance de comercio en los marcos del proyecto integracionista de la Alternativa Bolivariana para las Américas (ALBA) que desarrolla Cuba desde comienzos del año 2005.

Según (Triana, 2010) esto responde a precios mas que a nuevas capacidades o mejoras organizacionales. La exportación de servicios se mantiene liderando las exportaciones. Se mantiene una alta concentración de las exportaciones (tanto sectorial como dentro de cada uno de los sectores). Se mantiene la dependencia de un solo país. Se reduce impagos a proveedores.

Estudios realizados y mediciones econométricas (hasta el 2005) de indicadores de CyT (O, Fernández, 2007) realizados en un grupo de países latinoamericanos que fueron tomados como muestra (se encuentran Bolivia, Ecuador y Venezuela, miembros del ALBA) arrojan resultados de la influencia que ejerce sobre la producción doméstica de innovaciones una mayor apertura al comercio exterior.

Según (O, Fernández, 2007) se puede apreciar que, la apertura externa constituye un factor relevante al explicar los determinantes de la innovación. Sin embargo, la persistencia de un coeficiente negativo en todas las alternativas de especificación (medidas) sugiere una reducción de la capacidad innovativa nacional ante un mayor grado de apertura de la economía, lo cual contrasta con lo referido en estudios previos. El derrame de conocimientos externos que debe producirse sobre las economías latinoamericanas a través del comercio internacional (Sang-Yong and Xiao, 2004), no se produce o al menos no impacta sobre la capacidad endógena de generación de innovaciones durante el período en cuestión.

La necesidad de tener en cuenta el impacto sobre la capacidad doméstica de innovar que generan las políticas aperturistas introduce un elemento pocas veces analizado por los hacedores de estas políticas. Mientras persista el escaso desarrollo en la infraestructura científica autóctona se verán limitadas las posibilidades de estas economías de aprovechar los potenciales derrames de conocimientos depositados en el comercio internacional. Otras alternativas que puedan erigirse como fuentes de desbordamiento de los avances científico-tecnológicos desarrollados en el mundo, como la participación en redes de investigación internacionales, deberían ser analizadas desde los países de la región (O, Fernández, 2007).

## **Fortalezas del ALBA-TCP**

Desde su génesis se recalcó que, tras la consolidación del proceso bolivariano y estando Cuba en posibilidades de garantizar su desarrollo sostenible, la cooperación bilateral se basaría no sólo en los siempre presentes principios de solidaridad, sino en el intercambio de bienes y servicios más beneficiosos para las necesidades económicas y sociales de las dos naciones.

La elaboración de un plan estratégico para garantizar la complementación productiva sobre bases de racionalidad incluyó el ahorro de recursos, la ampliación del empleo útil, el acceso a mercados, el intercambio de paquetes tecnológicos integrales y la coordinación con otros Estados latinoamericanos para eliminar el analfabetismo en terceros países, así como para la prestación de servicios de salud.

Asimismo, se acordaron inversiones de interés mutuo en iguales condiciones que las realizadas por entidades nacionales, en forma de empresas mixtas, producciones cooperadas, proyectos de administración conjunta y otras modalidades de asociación, entre ellas la apertura de subsidiarias de bancos de propiedad estatal.

El precio del petróleo exportado por Venezuela a Cuba se fijó sobre la base del vigente internacionalmente, Cuba ofrece uno de garantía nunca inferior a los 27 dólares por barril, de conformidad con los compromisos asumidos por Venezuela con la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP).

Fueron también acordados: el intercambio de becas, la colaboración cubana a los servicios integrales de salud venezolanos y a las actividades deportivas y la consolidación de productos turísticos multidestinos, sin recargos fiscales ni restricciones.

La instalación de un cable submarino de comunicaciones entre los dos países, la creación de empresas mixtas para la exploración, desarrollo, explotación y procesamiento de minerales serpentínicos niquelíferos, la refinación de petróleo, así como la modernización y construcción de puertos, entre otras. Han sido proyectos grannacionales de alto impacto para la economía de esos países

En un período menor a los veinte años la economía cubana realizó un cambio radical de su modelo exportador desde uno especializado en productos básicos (fundamentalmente el azúcar) a uno donde el hombre, tiene el papel central; ya sea vinculado a recursos naturales (turismo) o a sectores que se han potenciado a partir del modelo de desarrollo económico y social de nuestro país (salud, educación, deportes, entre otros).

Los avances innovativos en cuanto a productos, equipos y sistemas de diagnóstico, se concretaron en tecnologías y renglones genuinamente cubanos, que se convirtieron en renglones de exportación, incluyendo la creación de empresas mixtas en otros países como Irán, la República Popular China y la India.

Entre la amplia gama de renglones se encuentran: vacunas contra enfermedades tropicales (Hepatitis B, Meningitis B, Leptospira, Salmonella, H Influenzae, Fiebre

Tifoidea, Cólera), medicamentos (estreptopquinasa recombinante, Interferones, factor de crecimiento epidérmico, atermixol, anticuerpos monoclonales), sistemas, kits y equipos de diagnóstico, terapia génica, equipos de neurociencia.

La experiencia en la estrategia cubana de desarrollo a mostrado que la mejora social debe ser un propósito explícito, su sustentabilidad depende de que la misma se traduzca en elevación de la capacidad productiva del país, lo "local" tiene personalidad propia, no es subsidiario de lo "nacional", la exportación y el mercado interno no son antípodas sino fenómenos complementarios, aislarse de las tendencias internacionales de la economía mundial puede generar más costos en el largo plazo que los beneficios que se obtienen en el corto plazo y que la concentración de la dependencia externa se convierte en una debilidad estratégica. (Triana, 2010)

De ahí que sería ingenuo de nuestra parte suponer que la inversión, que con toda justeza, solidaridad y desprendimiento estamos haciendo en educación en otros pueblos del hemisferio, y en el desarrollo de nuestro capital humano, traerá como consecuencia espontánea la articulación de la ciencia con la economía y el desarrollo de la producción material basada en el conocimiento y la alta tecnología. La acarreará sin dudas, pero el proceso hay que dirigirlo.

La experiencia cubana demuestra que, aun partiendo de un contexto de subdesarrollo industrial es posible triunfar, la inversión que se hizo en los años 80 con la creación del Polo Científico de la Biotecnología, es una expresión concreta de dirección consciente.

...La conexión eficiente entre la ciencia y la economía no se dá automáticamente; requiere dirección consciente y estrategia. La trágica experiencia de los países socialistas europeos, que ciertamente construyeron buena ciencia, demuestra que es posible fallar (Lage, 2004).

La necesidad la formación del capital humano de alta calificación, motivación y compromiso es acometido en la estrategia de desarrollo cubana. Este proceso ha sido entendido como requisito precedente del crecimiento económico.

### **Debilidades del ALBA-TCP**

No se puede perder de vista que es un proceso integracionista que tiende a disminuir por la crisis mundial. Lanzado en un periodo de auge económico mundial y de altos precios de materias primas y de altas remesas de los trabajadores de los países miembros de este proceso de integración en países desarrollados. Sin embargo, al disminuir los ingresos de los países del ALBA – TCP, disminuirán los presupuestos destinados a los proyectos.

El futuro de este acuerdo dependerá de la duración de los respectivos gobiernos en cada uno de los países teniendo en cuenta que se basa fundamentalmente en la afinidad política e ideológica de los países miembros de este proceso de integración. Por lo que no posee una base sólida para su desarrollo.

Los resultados concretos de la aplicación del ALBA – TCP han reportado resultados

positivos en materia de salud y educación pero sin embargo las economías de los países miembros no han consolidado todavía un proceso de acercamiento y de armonización de políticas que imbriquen las nuevas tendencias del desarrollo relacionadas con una economía basada en el conocimiento. Es un proceso en construcción donde falta lograr una interdependencia real, que no solo combata las asimetrías con planes sociales sino que condicione cambios estructurales que permitan a los pueblos aprehender a gestionar y desarrollar su entorno. La Concepción debe partir de crear condiciones a los más desposeídos para crecer en conjunto.

Por eso es vital evaluar en detalle los posibles aciertos y errores en el plano táctico de cada una de las experiencias emprendidas en los marcos del ALBA , y extraer las conclusiones que nos permitan continuar construyendo y reforzando las conexiones entre la investigación científica, la gestión del conocimiento y el desempeño económico de nuestras empresas de producción y servicios, en todos los sectores de la economía, y extender estas conexiones, como ya comienza a ocurrir, a la estructura de nuestro comercio exterior.

Estas conclusiones tocarán sin duda aspectos medulares tales como la financiación de la actividad científica, las especificidades de la gestión de los recursos humanos en los sectores de alta tecnología, los componentes de I+D en la estructura y los esquemas financieros de las empresas, las formas de administración adecuadas a este nuevo nivel de desarrollo de las fuerzas productivas, la estrategia de negociación exterior sobre las tecnologías propias desde políticas gubernamentales.

## **CONCLUSIONES**

Nuestras estrategias de desarrollo deben centrar la atención en la disparidad en los niveles de desarrollo entre países y Regiones originado por los niveles dispares de inversión en conocimiento.

Por otro lado se debe tener en cuenta que el aumento del caudal de “conocimiento mundial”, que representan las nuevas tecnologías digitales y los descubrimientos en las ciencias biológicas o las nanotecnologías, está brindando extraordinarias oportunidades a los países emergentes para que alcancen niveles más altos de bienestar social y productividad

Los esfuerzos por conectar la ciencia con la tecnología en los marcos del ALBA es un tema que comienza a tomar dimensión, pero todavía son escasos los estudios al respecto, sobre todo porque este proceso de interconexión de la ciencia y la economía requiere de estrategia y conducción, sin abstraerse del contexto sociopolítico concreto, nacional e internacional.

La labor realizada por los países miembros del ALBA en este sentido tiene la particularidad de ocurrir en países sin desarrollo industrial precedente, de economía pobre y de apoyarse en las posibilidades que brindan los gobiernos democráticos y revolucionarios que han accedido al poder en muchos de estos países que construyen sus propios caminos de desarrollo alternativos al capitalismo.

Los intentos integracionistas que antecedieron al ALBA siguieron los patrones de desarrollo de los países industrializados intentando buscar soluciones a las asimetrías existentes en la región, pero la realidad latinoamericana demostró que no se trata de buscar patrones de desarrollo sino de cambiar el sistema socioeconómico que se sustenta en la polaridad de la riqueza y la exclusión social.

## Bibliografía

1. Triana Cordovi, J: Cuba: Hacia la economía basada en el conocimiento. Editorial

- de Ciencias Sociales, La Habana, 2005.
2. Lages, Agustín: La Economía del conocimiento y el socialismo, Revista Cuba Socialista, no.30, Tercera época, 2004, p21.
  3. Lastres, Helena y Ferraz, João C. (1999): "Economía de la información, conocimiento y el aprendizaje" en "Información y globalización en la era del conocimiento", Lastres y Albagli organizadoras, Editora Campus, Rio de Janeiro.
  4. Sánchez Noda, Ramón: La Nueva Economía y el conocimiento: entre el mito y la realidad, Editorial Félix Varela, 2009, pp 7-48.
  5. Moreal, González, Pedro: "Cuba y América Latina y el Caribe": apuntes sobre un caso de inserción económica, en Estudios Internacionales, no.103, año XXVI, pp.522-524, Instituto de Estudios Internacionales de la Universidad de Chile, julio-septiembre de 1993).
  6. Núñez Jover, Jorge. Ciencia, tecnología y Sociedad: Promesas y Conflictos Editorial Ciencias Médicas, 2008, pp 135-147.
  7. Lages, Agustín: La Economía del conocimiento y el socialismo: ¿Hay una oportunidad para el desarrollo?, Revista Cuba Socialista, no.41, Tercera época, octubre-diciembre, 2006, p25.
  8. Lundvall, B.A. Understanding the role of education in the learning economy, en OECD (ed.), Knowledge management in the learning society, paris.2000.
  9. Fernández Estrada, O. (2007): "Estudio sobre los Factores Determinantes de la Capacidad Nacional Innovativa en América Latina y El Caribe". Trabajo de Investigación para la Suficiencia Investigadora, Programa de Doctorado en Economía, Universidad de Oviedo, Universidad de La Habana y Universidad Central de Las Villas.
  10. Rullani E. (2000): "El capitalismo cognitivo: du déjà vu?". Multitudes. 2, mayo. Disponible en <http://multitudes.samizdat.net/El-capitalismo-cognitivo-du-deja.html>.
  11. Busaniche B. y otros (2006): Prohibido pensar, propiedad privada. Los monopolios sobre la vida, el conocimiento y la cultura. ISBN 987-22486-1-3. Fundación Vía Libre. Córdoba, Argentina.
  12. Antunes R. (2001): ¿Adiós al trabajo? Ensayo sobre las metamorfosis y la centralidad del mundo del trabajo. Biblioteca Latinoamericana de Servicio Social.
  13. Gil I. (2001): "Las categorías marxistas y la definición de la globalización como fenómeno y forma actual del capitalismo". Disponible en <http://www.rebelion.org/izquierda/sanvicente250702.pdf>.