

Fecha de presentación: septiembre, 2015 Fecha de aceptación: octubre, 2015 Fecha de publicación: diciembre, 2015

ARTÍCULO 10

EL DESARROLLO TECNOLÓGICO, LA SOSTENIBILIDAD, LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y EL DESARROLLO SOCIAL

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT, SUSTAINABILITY, KNOWLEDGE MANAGEMENT AND SOCIAL DEVELOPMENT

MSc. Yusniel Tartabull Contreras¹

E-mail: ytartabull@ucf.edu.cu

MSc. Caridad Josefa Rivero Casanova¹

E-mail: cjrivero@ucf.edu.cu

Víctor Hugo Briones Kusactay²

E-mail: victorhugobrioneskusactay@gmail.com

¹Universidad de Cienfuegos. Cuba.

²Universidad de Guayaquil. República del Ecuador

¿Cómo referenciar este artículo?

Tartabull Contreras, Y., Rivero Casanova, C. J., & Briones Kusactay, V. H. (2015). El desarrollo tecnológico, la sostenibilidad, la gestión del conocimiento y el desarrollo social. Revista Universidad y Sociedad [seriada en línea], 7 (3). pp. 74-78.

Recuperado de <http://rus.ucf.edu.cu/>

RESUMEN

El trabajo tiene como objetivo propiciar un acercamiento conceptual a la relación que se establece desde el desarrollo social entre las dimensiones desarrollo tecnológico, sostenibilidad y la gestión del conocimiento, a partir de los diferentes criterios tratados en la bibliografía especializada. En esta investigación se empleó el método de análisis de documentos, permitió la valoración del estado del arte en este sentido y desde él, establecer las relaciones formales o informales que se presentan en su vínculo con la gestión del desarrollo. Como resultados fundamentales destacan la identificación de los elementos que distinguen las dimensiones objeto de estudio y la carencia de una visión práctica de modo más general sobre el necesario equilibrio y pertinencia de la concreción interactiva de los mismos, se estableció un análisis de las consideraciones pertinentes para que desde la complementación, permitan la construcción de escenarios de desarrollo social sostenibles en el tiempo.

Palabras clave:

Construcción de escenarios, desarrollo social, desarrollo tecnológico, sostenibilidad, gestión del conocimiento, proyección estratégica.

ABSTRACT

This work aims to promote a conceptual approach to the relationship established from the social development between dimensions: technological development, sustainability and knowledge management, based on the different criteria discussed in the specialized literature. In this research, document analysis method was used, allowing the assessment of the state of art in this regard and from there, to establish formal or informal relations that occur on its link with development management. As main results we can highlight: the identification of the elements that distinguish the dimensions under study and the lack of a more general practical view about the necessary balance and relevance of interactive realization. An analysis of the considerations relevant to that from the complementation, allow the construction of scenarios of sustainable social development in time.

Keywords:

Scenarios construction, social development, technological development, sustainability, knowledge management, strategic projection.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo social necesita del avance de las tecnologías puestas a su servicio, asunto este complejo y controversial, pues no se trata de una mirada lineal de la ciencia y la tecnología, sino de una visión utilitaria de la misma, en tal dirección muchos pueden ser los ejemplos que permitirían ilustrar la notable diferencia entre lo uno y lo otro, como también muchos pueden ser los autores a quienes recurrir para fundamentar tan aparentemente elemental juicio, pero el análisis a realizar va encaminado, sin abandonar este presupuesto teórico necesario, a establecer las consideraciones sobre la premura de determinar desde el equilibrio pertinente, las condicionantes que satisfagan la relación entre el desarrollo tecnológico, la sostenibilidad y la gestión del conocimiento, como componentes a tomar en cuenta para ordenar la gestión del desarrollo.

Un papel esencial en el desarrollo tecnológico les corresponde a las universidades y a los centros tecnológicos. Al respecto Barge, et., al (2011) refieren que en la mayoría de los países desarrollados los centros tecnológicos se consideran un importante elemento de la infraestructura tecnológica nacional y regional, representan un imprescindible eslabón en la prestación de servicios a las empresas, abarca desde la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico hasta otros servicios de apoyo, como por ejemplo la consultoría, el diagnóstico y la asistencia técnica.

Estos autores valoran de heterogénea la participación concreta de estas organizaciones de ciencia en los entornos productivos, destacan la diferencia que respecto al tipo de clientes tienen los centros tecnológicos y las universidades, sobre todo en los países desarrollados. Para el caso español por ejemplo, los centros tecnológicos son instituciones sin ánimo de lucro y con un esquema financiero mixto, con un peso creciente de los contratos privados y su relación está más direccionada a empresas pequeñas, a diferencia de las universidades; ambas estructuras se corresponden con lo que de modo más general se conceptualiza como entidades de interfaz.

Un asunto que no está explicitado en la relación antes planteada es el papel que desde la perspectiva social juegan estas instituciones en los referidos países y hasta qué punto el accionar de ambas está orientado hacia una sostenibilidad real y concreta, pues la finalidad económica es el principal derrotero que se le asigna a la innovación tecnológica en estos tipos de economía, donde la competencia obliga a los enfoques de mercado, al consumismo y por tanto a negar los caminos hacia la sostenibilidad y además, de la racionalidad como sustento de la equidad social; de nuevo recurrir a una mirada no lineal de la ciencia resultará elemental.

Otra realidad que aflora es la relacionada con lo que se suele llamar tercera misión de las universidades, cuyo objetivo formal,

según Molas & Castro (2006), está expresado de manera amplia y ambigua, por lo que puede ser interpretado de diferentes maneras y se ve matizada por políticas varias, la centran en procesos como la transferencia de tecnologías, denominada por estos autores como *reembarque de conocimiento*.

Esta ambigüedad a la vez generará el propio equívoco en el papel que jueguen estos importantes elementos del desarrollo tecnológico dentro del desarrollo social y de hecho, de la sostenibilidad de los procesos en que participan e implican.

Otra dificultad latente es el cómo medir el desempeño de estos centros de ciencia, Andrew (2011) refiere que la mayoría de los indicadores empleados en estos análisis no reflejan la dimensión que implica la proyección social de dicho desempeño, se usan de modo más general indicadores como número de publicaciones, número de patentes, entre otros, que van más a la cienciometría que a la evaluación de lo que significó para el desarrollo social como tal la implementación de la ciencia y la tecnología.

DESARROLLO

Un elemento base para lograr el desarrollo está centrado en el empleo de la ciencia y la tecnología, materializado mediante los procesos de innovación que a diferentes niveles se ejecuten, es fundamental el establecimiento que se genere de alianzas estratégicas, sobre todo entre las universidades y el sector empresarial; Othman (2011) lo cataloga como una cooperación que da beneficio para ambas partes, principalmente, si se analiza que una aporta soluciones y la otra escenarios para la formación de capacidades que no se pueden lograr desde el desempeño de la universidad intramuros, proceso que redundará nuevamente en un beneficio para la industria, como insumidora de la mayor parte de los graduados de las diferentes disciplinas, de aquí la necesidad de programas formativos que tomen en cuenta las demandas de las industrias, esto genera capacidades que apuntan la sostenibilidad del desarrollo desde múltiples aristas y cualquiera de ellas muy interesante en su análisis particular.

Un ejemplo es cuánto le aporta una visión empresarial del egresado universitario a su inserción en la actividad productiva una vez concluido sus estudios, asunto que acorta el tiempo de asimilación por parte del recién graduado, de los nuevos elementos que caracterizan a la industria y en consecuencia recibir un menor rechazo de este sector a la entrada de nuevos componentes a los equipos de trabajo. Esto que se puede entender como mejor aprovechamiento del tiempo, también va a repercutir en la imagen social de la universidad y en el revertimiento de los resultados científicos hacia la sociedad.

Molas, et, al. (2002) valoran que un inadecuado proceder desde esta tercera misión puede acentuar el aislamiento entre las universidades y el sector empresarial.

Para Siti Hamisah Tapsir, et al, (2008), las razones más concretas del referido aislamiento entre las universidades y las empresas son la falta de fondos, la falta de experiencia en la industria y la falta de conciencia entre los académicos, pero una mirada más profunda del asunto lo apunta a un fenómeno tautológico en sí mismo, pues no habrá fondos si no hay productividad y esta depende de los resultados de la ciencia entre otros factores y lo mismo sucede con la falta de experiencia en el sector industrial, si no hay acercamiento no habrá experiencia sobre ello, sin dudas el asunto más complejo a resolver está en la falta de conciencia entre los académicos, pues la creación científica necesita del razonamiento consciente y estimulado. Estos factores atentan contra la sostenibilidad en el desarrollo.

A consideración de Molas, et, al. (2002), la falta de acercamiento también comprende la escasa presencia del sector empresarial en el análisis de la política científico-tecnológica de las universidades de su contexto, lo que hace al modelo que asuma la universidad para su relación universidad-empresa, más ofertista y más lineal en la innovación que se genere, lo que se replica hasta la oferta de los posgrados que se imparten, concebidos más como algo que se sabe hacer y no como lo que se necesita hacer.

Para la sostenibilidad en el desarrollo en los momentos actuales donde las tecnologías de la información y las comunicaciones imprimen un sello particular, la dimensión tiempo adquiere una relativa significación, pues el cambio tecnológico y la producción del conocimiento van a un ritmo que no permite la espera y este ritmo es inalcanzable para los países en vías de desarrollo si no se emprenden acciones diferentes, en las que las universidades y los centros tecnológicos jueguen un mayor papel.

La relación universidad-industria surge como un campo de estudio separado desde hace tres décadas como parte de un mayor énfasis en la política de comercialización de la investigación y la creación de vínculos más estrechos entre la investigación básica y las necesidades sociales. Desde finales de la década de 1970 muchos países modificaron su legislación y crearon mecanismos de apoyo para fomentar una mayor interacción entre las universidades y las firmas, en parte, en la creencia de que la innovación industrial había llegado a depender en mayor medida de la investigación académica. El interés en las relaciones entre la universidad y la industria también fue impulsado por el rápido crecimiento de la investigación.

Según Hidalgo & León (2006) el cambio de paradigma hacia una universidad más implicada con la sociedad en general y con la empresa en particular, no generará los beneficios

pretendidos si esta no modifica las perspectivas de su papel social y adapta sus procedimientos de toma de decisiones en un escenario más real y complejo y agregan que una universidad moderna debe combinar las cuatro misiones básicas, integradas en una visión estratégica a largo plazo:

- Cualificar alumnos en temas asociados a conocimiento ya consolidado.
- Generar nuevo conocimiento científico-tecnológico como un producto esencial de su actividad investigadora.
- Transferir y compartir conocimiento científico-tecnológico con las empresas.
- Diseminar el conocimiento científico-tecnológico a la sociedad.

Desde luego, partiendo de todo ello, es necesario tomar en cuenta que tanto la gestión de la ciencia y la tecnología, como la propia gestión del conocimiento, como procesos sociales en sí, deben acercarse a la búsqueda de las respuestas que demanda el propio desarrollo social. Según Abello (2007), la gestión del conocimiento está directamente relacionada con la intención de ser útil a alguien, ya sea a la industria, al gobierno, a la sociedad y al mismo tiempo apunta que la producción de conocimiento tiene que ver con el contexto de su aplicación, debe llamar la atención desde el momento de la conformación de las estrategias asumidas para generarlo y para desde él, condicionar los restantes procesos de transformación social, creándose las capacidades esenciales para que cumpla con su papel de cambio y genere la condición de sostenibilidad que reclaman los restantes procesos que en el propio desarrollo se implican, uno de ellos, es el de la introducción de resultados a partir de los procesos de innovación, pero desde una visión sobre esta última integradora y sustentada por procesos participativos además de la I+D como una fuente importante de provisión.

Entender la sostenibilidad como sinónimo de estabilidad, equilibrio, perdurabilidad en el tiempo y sobre todo, asociándola desde el ámbito del desarrollo, como la condición asignada a los procesos de lograr su desempeño sin comprometer el futuro, se hace evidente la necesidad de contraponer varios elementos que desde la modernidad paradójicamente empujan a la no sostenibilidad, como son el consumismo, la inequidad, la falta de recursos ante problemas globales que generan comportamientos de supervivencia incompatibles con la sostenibilidad, el ansia de poder y su concentración entre pocos, la dinámica del mercado y la propia dinámica del cambio, la adopción de patrones anquilosados ortodoxamente, sin que respondan a las reales necesidades de la sostenibilidad y por encima de todo, la falta de voluntad política para revertir los escenarios, las actitudes y aptitudes hacia modelos

de desarrollo más coherentes con la realidad que se presenta, además de la presencia no escasa de detractores que ponen en tela de juicio la posibilidad de lograr en el desarrollo social dicha equidad, el equilibrio y la justicia social, como una necesidad para perpetuar la especie humana y su hábitat.

Resulta contradictorio entender que si el desarrollo social depende cada vez más del uso de la ciencia y la tecnología (de modo racional y equilibrado) la formación de los profesionales de las distintas carreras o especialidades, no disponga de una amplia formación en temas tales como: innovación tecnológica, sostenibilidad tecnológica, dominio tecnológico, se citan algunos conocimientos necesarios en la articulación de la ciencia con los procesos productivos o de servicios, sobre los sistemas de innovación, ya sean nacionales, regionales o locales; estas figuras son estimuladoras del emprendedurismo y articuladoras de las relaciones academia-empresa, escenario que permite la interconexión de saberes y de oportunidades, además de la puntualización de las demandas formativas y de introducción de resultados.

Desde décadas pasadas Nelson (1993) advierte que un sistema de innovación aporta diversos condicionantes que deben ser tenidos en cuenta:

- Una explotación del territorio activa e innovadora.
- Comportamientos cooperativos, ya sean formales o informales, entre los diversos actores o agentes del sistema.
- Una óptica o visión a más largo plazo.
- Estrategias coordinativas entre actores, evitando comportamientos oportunistas.
- Estrategias de integración o de valorización, ya sean desde una óptica vertical (cooperación intersectorial) u horizontal (cooperación interempresarial).
- Repartimiento de los efectos positivos (rentas, bienestar) entre los actores.

Con respecto al citado emprendedurismo y al desarrollo local Cassiolato & Lastre (2008) apuntan sobre la necesidad de verlos como un único proceso, dependientes de aspectos políticos, económicos, históricos y de especificidades culturales locales, orientadas a la innovación a largo plazo. Estos pensamientos inducen a analizar, que esa cultura local está permeada de los procesos que en tal dirección se van gestando y la formación de profesionales es uno de ellos, pues se desempeñan en una u otra esfera del conocimiento y formarán parte de la comunidad que los absorbe socialmente, este es uno de los elementos que acentúa la importancia de incluir intencionalmente estos elementos en la gestión del conocimiento que se conciba, tanto para la formación del pregrado, como la de posgrado, lo que también redundará en un proceder acorde con los propósitos

de la referidos sistemas de innovación, se entiende además como un elemento adicional, que las universidades y el tejido empresarial forman parte de dichos sistemas.

El desempeño de los sectores productivos y/o servicios genera la articulación sistemática de relaciones intersectoriales en una cadena productiva (Mamberti & Braga, 2004) y según Sampaio et al. (2004), también generan capacidades de integración territorial y un esfuerzo dinámico y armónico entre cooperación y competencia, lo que sin dudas es una oportunidad para identificar desde esta integración las aristas necesarias para ordenar la gestión del conocimiento, la gestión de la innovación y los propios sistemas de innovación a los diferentes niveles, de forma tal, que estos últimos sirvan de mecanismo articulador sistemático, respeten desde la óptica del desarrollo, los requerimientos de la sostenibilidad y promuevan el emprendedurismo local y la integración de actores como reflejo de la gobernabilidad y la sostenibilidad.

CONCLUSIONES

El aislamiento entre la universidad y la sociedad tiene como causas la falta de fondos, de experiencia en la industria, y de conciencia entre los académicos, asunto que apunta a un fenómeno tautológico en sí mismo, pues no habrá fondos si no hay productividad, ni productividad sin resultados de la ciencia, ni experiencia en el sector industrial sin el acercamiento necesario.

El alejamiento entre las universidades y las empresas trae consigo la escasa presencia del sector empresarial en el análisis de la política científico-tecnológica de las universidades de su contexto, lo que hace al modelo asumido por las universidades, más ofertista y más lineal en la innovación que se genere, lo que se replica hasta la oferta de los posgrados que se imparten, concebidos más como algo que se sabe, que como lo que se necesita hacer.

Resulta necesario una universidad más implicada con la sociedad, y con la empresa en particular, para generar los beneficios pretendidos en un escenario más real y complejo, combinando sus cuatro misiones básicas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abello, R. (2007). Factores claves en la alianza Universidad-industria como soporte en la industria local: hacia un modelo de desarrollo económico y social sostenible. *Revista Investigación y desarrollo* 15 (1), pp. 208- 225
- Andrew, J. N. (2011). Putting university research in context: Assessing alternative measures of production and diffusion at Stanford *Revista Research Policy*.

- Aronowitz, S. (2000). *The knowledge factory: dismenting the corporate university and creating true higher learning*. Boston: Beacon Press.
- Barge, A., Santamaría, L., & Modrego, A. (2011). Complementarities Between Universities and Technology. *New Empirical Lessons. European Planning Studies*. 19 (2). pp. 195-215.
- Bok, D. (2003). *Universities in the marketplace: the commercialization of higher education*. USA: Princeton University Press.
- Cassiolato, J. E., & Lastres, H. M. M. (2008). Discussing innovation and development: converging points between the Latin American school and the innovation systems perspective?" *Globelics Working Paper 8(2)*, pp. 23- 31.
- Hidalgo, A., & León, G. (2006). La importancia del conocimiento científico en el proceso innovador. *Revista Sistema Madrid. Monografía 17*.
- Mamberti, M. M. S. & Braga, R. (2004). Arranjos Produtivos Turísticos e Desenvolvimento Local. In: *Seminário Internacional: O Desenvolvimento Local Na Integração: Estratégias, Instituições Políticas*, 1, Rio Claro: Unesp.
- Molas, J., & Castro, E. (2006). Ambiguity and conflict in the development of "Third Mission" indicators. Paper presented to the 9th Science and Technology Indicators Conference Louvain, 7-9 September 2006.
- Molas, J., Ammon, S., Pari, P., Alister, S., & Xavier, D. (2002). *Measuring third stream activities*. Brighton: SPRU.
- Nelson, R. R. (1993). *National innovation systems*; Oxford university press; Oxford.
- Othman, N. (2011). An Assessment of a University-Industry Partnership in a Malaysian University. *Revista International Journal of Business and Social Science* 2 (8), pp. 94-103.
- Sampaio, C., Mantovaneli, O., & Pellin, V. (2004) Arranjo produtivo local como estratégia que promove o codesenvolvimento: análises das experiências de Bonito (MS), Lagoa de Ibiraquera (Garopaba e Imbituba) (SC), e Santa Rosa de Lima (SC). In: *II Seminário Internacional sobre Desenvolvimento Regional*, Anais, Santa Cruz do Sul.
- Siti Hamisah, T., et al. (2008). *The University-Industry Partnerships: Fostering Strategic Linkages at Institutes of Higher Learning in Malaysia in Enhancing the Quality of Higher Education through Research: Shaping Future Policy*. Putrajaya: MoHE.