

## Modelo para la gestión de proyectos en entidades cubanas de ciencia, tecnología e innovación

MSc. Ing. García Zayas Bazán, Yulian  
Centro de Investigaciones de  
Bioalimentos (CIBA), Cuba  
[yuliangzb80@gmail.com](mailto:yuliangzb80@gmail.com)

Dr. C. Ing. Hernández Pérez, Gilberto D.  
Universidad Central “Marta Abreu” de  
Las Villas (UCLV), Cuba  
[ghdez@uclv.edu.cu](mailto:ghdez@uclv.edu.cu)

Dr. C. Ing. Suárez Hernández, Jesús  
Estación Experimental de Pastos y  
Forrajes “Indio Hatuey”. Universidad de  
Matanzas, Cuba [chuchy@ihatuey.cu](mailto:chuchy@ihatuey.cu)

Dr. C. Ing. Mantulak, Mario José  
Universidad Nacional de  
Misiones, Argentina  
[mmantulak@gmail.com](mailto:mmantulak@gmail.com)

**Palabras clave:** modelo conceptual; gestión de la tecnología e innovación; gestión de proyectos; entidades de ciencia, tecnología e innovación

### Resumen

En el presente trabajo se propone un modelo para la gestión de proyectos que permite mejorar la calidad de los resultados de este proceso clave para el desempeño de las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cuba. Para lograr estos objetivos, se adoptó un enfoque sistémico orientado a la gestión de la tecnología y la innovación, integrando además, las herramientas económicas e ingenieriles apropiadas. Se analiza el contexto de la innovación en la gestión de proyectos, sus características en las entidades cubanas y se profundiza en los enfoques y herramientas más utilizadas. La propuesta de modelo incluye una breve descripción de este, los principios que lo sustentan, sus componentes y ciclos de gestión.

## 1. Introducción

La innovación y el conocimiento juegan un papel crucial en el nuevo escenario económico mundial y doméstico, mientras que la productividad, la competitividad y la participación activa en el mercado, dependen del desarrollo de sectores que marcan la nueva economía y que se involucran en el conocimiento transformado en innovaciones (Mayorga Villamar, 2019). Como lo rentable es convertir el conocimiento en innovación exitosa, se reconoce aún más a la Gestión de la Tecnología e Innovación (GTI) como clave en la gestión empresarial. Su implementación y gestión sigue siendo una necesidad empresarial / institucional que se ha reflejado en numerosas publicaciones que van desde los clásicos en este campo, hasta los más recientes estudios realizados por diferentes autores, incluso de nuestra área geográfica (por ejemplo, Schumpeter, 1939, 1967; Escorsa Castells y Valls Pasola, 1997; Brito Viña *et al.*, 2001; Hidalgo Nuchera *et al.*, 2002; Suárez Hernández 2003; Phaal *et al.*, 2006; Jiménez Valero, 2011; Michalus, 2011; Mantulak, 2014; Monzón Sánchez, 2015; Quezada Torres *et al.* 2018; Mayorga Villamar, 2019; Terán Bustamente *et al.*, 2019; Díaz-Canel Bermúdez y Delgado Fernández, 2021 y Tidd y Bessant, 2021). Todas estas fuentes refieren enfoques en diferentes sectores, tales como: industria, agricultura, turismo, gobierno y otros servicios públicos.

Para Cuba, un país con serias limitaciones para el desarrollo de sus fuerzas productivas, colocar el conocimiento como motor del desarrollo nacional sigue siendo una necesidad inaplazable (Andrés Alpízar, 2019). En este sentido, en el recién concluido 8º Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) (PCC, 2021), se refrendó el objetivo de seguir priorizando el desarrollo y la aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en todas las esferas de la sociedad cubana.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) es el organismo rector encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno en materia de ciencia, tecnología, medio ambiente, uso de la energía nuclear y normalización, metrología y control de la calidad, propiciando la integración coherente de estas para contribuir al desarrollo sostenible del país, con adaptaciones para cada sector de la economía. En esa dirección y debido al proceso de reordenamiento e institucionalización en el país, se han emprendido varias acciones durante los últimos años dentro de las que se incluye: la reorganización funcional del sector, la actualización del marco jurídico y el perfeccionamiento del Sistema de CTI (SCTI). Así, entre otras, en la Resolución 287/2019 (CITMA, 2019), se actualizó el proceso de planificación, elaboración, aprobación, financiamiento y control del Sistema de Programas y Proyectos de CTI (SPP) -como componente del SCTI-: “...acorde con la necesidad de alcanzar mayor efectividad del propio SCTI en correspondencia con los objetivos científicos y tecnológicos, socioeconómicos y medioambientales” (CITMA, 2019).

Indudablemente, se requiere de organizaciones exitosas, amigables con el medio ambiente, con alta capacidad para dinamizar, introducir y comunicar los resultados de la ciencia, satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas. En esta situación se encuentran las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ECTI), organizaciones “...que tienen como actividad fundamental la investigación científica, la innovación, los servicios científicos y tecnológicos, y las producciones especializadas con valor agregado” (Consejo de Estado, 2014). Las ECTI deben lograr una mayor efectividad y pertinencia en su desempeño, al integrar métodos adecuados en la gestión de los proyectos de CTI, uno de sus principales procesos clave, tomando en consideración las características de la GTI que es en sí, una mejora continua, y su integración al resto de los procesos organizacionales.

Sin embargo, más allá de las políticas y estrategias trazadas en el país, resulta necesario, entre otras, responder las interrogantes siguientes: ¿cómo se han comportado los resultados de los proyectos de CTI en las ECTI? ¿cuáles son los principales factores clave en la gestión de estos proyectos? ¿qué papel desempeña la GTI en este proceso? Precisamente con este objetivo principal se desarrolla esta investigación que, entre otros aspectos, propone un modelo para la gestión de proyectos que permite mejorar la calidad de sus resultados y el desempeño de las ECTI cubanas, mediante un enfoque sistémico orientado a su gestión e integrando las herramientas económicas e ingenieriles adecuadas.

## **2. Desarrollo**

### ***La innovación en la gestión de proyectos***

La innovación en la gestión de proyectos no se ha limitado únicamente a la mejora y perfección de sus técnicas y herramientas. Los problemas de planificación, costos y la falta, en ocasiones, de calidad en los resultados esperados en los proyectos, que cada vez eran más complejos, requiriendo el trabajo conjunto y sincronizado de varias áreas o ingenierías, provocó que en los años ´60 surgiera la necesidad de desarrollar nuevos métodos de organización y trabajo. Así, nacen nuevas técnicas y herramientas para gestionar los proyectos en los ámbitos de análisis de costos, riesgos, del medio ambiente, negociación y gestión de cambios.

En general, la innovación consiste en un nuevo o mejorado producto, servicio o un proceso en el que se implementa algo novedoso para un contexto determinado, que es apropiado socialmente y que genera beneficios para las partes implicadas, así como actúa como un impulsor del crecimiento económico y la competitividad (Mayorga Villamar, 2019). En la actualidad, se debe insistir en buscar estas oportunidades en el área de la gestión de proyectos, para mejorar su desempeño y el éxito de la organización. Este reto principal sigue condicionado

por las exigencias para obtener resultados con premura y con alta calidad, manteniendo la sinergia necesaria entre las partes interesadas, en proyectos donde cada vez existe un alto grado de incertidumbre y se multiplican los riesgos.

La GTI surge a inicios de los '80 del siglo pasado, cuando se intentaba mejorar la posición competitiva de la empresa mediante la gestión de la tecnología y su vínculo con la estrategia empresarial. Este enfoque presentaba muchos puntos de contacto con la gestión de la innovación, por lo que ambas expresiones se comienzan a utilizar indistintamente por lo difuso de sus fronteras (Mayorga Villamar, 2019). Varios autores coinciden con el uso de la GTI, integrando en una sola denominación todos los temas referentes a las actividades de I+D+i y la optimización del uso de la tecnología, como recursos indispensables en los procesos productivos, tanto de bienes como de servicios. Igualmente, sobre la base de los aportes originarios de Morin (1985) y Morin y Seurat (1989), se sostiene que la implementación de la GTI se realiza mediante la aplicación de varias funciones claves (activas y de apoyo) que la caracterizan. Aunque existen varios enfoques de gestión, donde las funciones que integran la GTI son concebidas desde diferentes perspectivas, derivadas en cierta medida de los objetivos y contextos de aplicación, pero que en su esencia mantienen los fundamentos de las tradicionales y clásicas funciones de Morin, como lo hacen notar, por ejemplo, Escorsa Castells y Valls Pasola (1997), Brito Viñas (2000), Suárez Hernández (2003), GETEC (2004), Michalus (2011), Mantulak (2014), Solleiro Rebolledo y Castañón Ibarra (2017) y Quezada Torres (2019); entre otros.

### ***Gestión de proyectos en las ECTI cubanas***

Como establece el mencionado Decreto-Ley N°. 323 (Consejo de Estado, 2014) las ECTI, acorde con su misión y principios de funcionamiento, se clasifican en Centro de Investigación; Centro de Servicios Científicos y Tecnológicos; y Unidad de Desarrollo e Innovación. Estas

categorías tienen como elemento común que gestionan la mayor parte de las actividades de I+D+i en proyectos.

Los programas y proyectos de CTI responden a prioridades nacionales, establecidas por el CITMA, de conjunto con los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE), Organizaciones Superiores de Dirección Empresarial (OSDE) y Consejos de la Administración Provincial (CAP) o incluso a intereses empresariales e institucionales. Los programas de CTI constituyen un conjunto de proyectos que se conforman cuando la solución de un problema requiere de más de un proyecto, caracterizándose por la integración de las entidades científicas, docentes y productivas que participan en su ejecución, la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad en la búsqueda y aplicación del conocimiento y por el impacto específico a alcanzar en un horizonte temporal definido. A su vez, los proyectos -asociados o no a programas- constituyen la célula básica para la organización, ejecución, financiamiento y control de las actividades y tareas de CTI, dirigidas a materializar objetivos concretos, obtener resultados de impacto y contribuir a la solución de los problemas que determinaron su puesta en ejecución.

En diferentes etapas se han desarrollados documentos metodológicos para complementar las normativas aprobadas sobre la gestión del SPP. Las “Indicaciones metodológicas para la actividad de programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación”, propuestas por Gómez *et al.* (2020), constituye un esfuerzo de la dirección del CITMA por brindar una guía de implementación de la Resolución 287/2019 (CITMA, 2019), y aunque aborda la esencia de lo que debe hacerse, en algunas cuestiones no está definido el cómo deben concretarse.

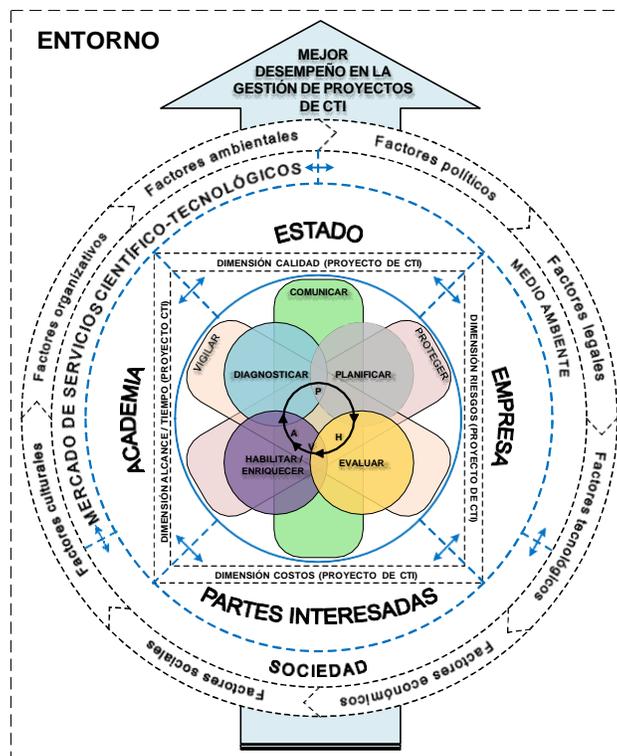
Además, se ha malinterpretado la necesaria y útil clasificación de los proyectos, provocando que se limite la GTI en aquellos proyectos que su denominación lo exija, cuando las políticas del Estado y Gobierno -y del propio CITMA- insisten en incorporar las actividades de

I+D+i en todos los procesos de gestión. Por tanto y a pesar de los resultados generalmente favorables obtenidos en los proyectos de CTI, se considera que se debe consolidar la calidad y el valor agregado de los impactos esperados, al integrar la GTI en todo el ciclo de vida del proyecto, independientemente de su clasificación; evaluar en qué medida la organización tiene capacidades y el grado mínimo de madurez de competencias requerido; y considerar los enfoques y herramientas existentes para la mejora continua y el apoyo a la toma de decisiones en todo el proceso.

**Descripción del modelo conceptual propuesto**

En la Figura 1 se muestra el modelo del tipo problema-solución, como una contribución al proceso de gestión de proyectos en ECTI cubanas que resume la base conceptual para sustentar la propuesta, y que es consecuente con las características genéricas siguientes:

*Figura 1. Modelo para la gestión de proyectos de ciencia, tecnología e innovación.*



Fuente: adaptado de Quezada Torres (2019)

- **Sistémico:** engloba la totalidad de los elementos del sistema estudiado, así como sus interacciones y sus interdependencias.
- **Holístico:** responde a una visión de totalidad, pues parte de que la organización es un todo indivisible y que la solución de los problemas incide en cada uno de los componentes.
- **Adaptabilidad y flexibilidad:** para asimilar los cambios que pueden ocurrir durante el proceso y ser aplicado total o parcialmente, según las condiciones de la ECTI.
- **Pertinencia:** como garantía de su enfoque sistémico, orientado a obtener en el proceso de gestión de proyectos de CTI, resultados apropiados y coherentes con las estrategias y políticas de desarrollo económico y social del país y del territorio.
- **Mejoramiento continuo y aprendizaje:** dado por la retroalimentación sistemática que permite evaluar la efectividad de las estrategias y acciones tomadas, e implementar acciones correctivas para lograr la mejora en la gestión de proyectos y del desempeño organizacional.

El modelo propuesto no se comporta temporalmente estático, sino que está sujeto a la influencia de un grupo genérico de factores (político, legales, sociales, culturales, económicos, tecnológicos, organizativos y ambientales)<sup>1</sup> que sustentan su dinámica y que casuísticamente pueden influir diferenciadamente en mayor o menor medida, de manera que cualquier solución de carácter general requiera de un abordaje específico para su pertinencia.

Vinculado directamente con cada proyecto de CTI se encuentra su entorno específico que ha sido representado convencionalmente por tres (3) ámbitos de desempeño (la sociedad, el medioambiente y el mercado de servicios científico-tecnológicos, aunque este último forma parte

---

<sup>1</sup> Identificados y representados de forma análoga, entre otros, por Michalus (2011), Mantulak (2014), Monzón Sánchez (2015) y Quezada Torres (2019) para sus respectivas aplicaciones.

de la sociedad, ha sido diferenciado intencionadamente de acuerdo con los objetivos de la investigación) estrechamente vinculados (representados estos vínculos con flechas bidireccionales) y con límites difusos (representados por líneas discontinuas). Además, se representan cuatro (4) ámbitos de colaboración (Estado, academia, sector empresarial y otras posibles partes interesadas) como los que tradicionalmente conforman la muy conocida “N-tuple hélice” (Leydesdorff, 2012) que permiten crear y/o consolidar capacidades entre los actores involucrados con el objetivo de lograr una sinergia que tribute, tanto al desarrollo propio como de la nación.

En el propio entorno específico, a criterio de los autores, se representan las cuatro (4) dimensiones principales que caracterizan a estos proyectos (representadas en un cuadrado), asociadas y condicionadas a su enfoque como proceso clave, las exigencias actuales y a su interrelación con los ámbitos descritos. Aunque en las ECTI se comprende la necesidad constante de buscar estrategias para aumentar la satisfacción del cliente y mejorar el desempeño, se incorpora la gestión de la calidad como una dimensión explícita, porque es fundamental cumplir con los requisitos demandados de un proyecto, con la utilización adecuada de los recursos humanos, ambientales, económicos, administrativos y tecnológicos, garantizando con ello una alta posición en el ámbito competitivo.

Al centro del modelo e inscripto en un círculo, se ubica el núcleo de la solución propuesta que, se estructura, organiza y gestiona en torno a las funciones para la GTI mencionadas anteriormente, adecuadas al proceso de gestión de proyectos de CTI en el contexto estudiado. Si bien estas funciones se definen con una aparente independencia, en la práctica organizacional se encuentran en estrecha interrelación e incluso, solapadas en casos específicos.

A su vez, esta interacción y coincidiendo con Michalus et al. (2015), Quezada Torres (2019) y de León García et al. (2021), en su lógica interna de ejecución, debe ocurrir en un ambiente de mejora continua que mantiene su dinámica, soportada en el ciclo PHVA (Deming, 1989): Planear-Hacer-Verificar-Actuar. Así, mientras las funciones de Diagnosticar y Planificar se corresponden con la etapa de Planear (P) del referido ciclo, la de Evaluar con la de Hacer (H) y la de Habilitar / Enriquecer con las de Verificar (V) y Actuar (A). Las funciones de Vigilar, Proteger y Comunicar (esta última se incorpora casuísticamente para este objeto) actúan de manera “transversal” a las anteriores y con carácter permanente / sistemático en cada fase del proceso.

La implementación del modelo, adecuado a cada contexto, se operacionaliza mediante un procedimiento general y otros específicos que tendrán sus respectivas fases y pasos de ejecución (en una secuencia lógica) que consideran, tanto las etapas del Ciclo de Deming, las funciones de la GTI definidas anteriormente y otros aspectos de la gestión de la calidad. Además, se incorpora a este instrumento metodológico un Cuadro de Mando Integral que relacione las herramientas económicas e ingenieriles apropiadas, soportado en una plataforma informática, que posibilita la evaluación integral, la eficacia y eficiencia del proceso, con un enfoque proactivo y de mejora continua para la toma de decisiones.

### **3. Conclusiones**

La GTI, concebida como un factor estratégico e incorporada conceptualmente en el proceso de gestión de los proyectos de CTI, provoca una sinergia en la estrategia de la organización que debe repercutir en el logro de objetivos, desarrollo competitivo y beneficios, tanto de la propia entidad como de la sociedad en su conjunto.

El modelo propuesto, se representa en principio, en el proceso de gestión de proyectos en ECTI cubanas, aunque puede ser también creativamente extendido a otros sectores económicos con sus correspondientes adecuaciones. Constituye una contribución metodológica a la solución del problema planteado que permite apoyar los procesos decisorios a nivel estratégico, asociados a la gestión de proyectos en las entidades objeto de estudio. Su posterior implementación comprobará su pertinencia.

#### **4. Referencias bibliográficas**

1. Andrés Alpízar, G. L. A. (2019). El financiamiento a la innovación en Cuba: La experiencia del Fondo Financiero de Ciencia e Innovación (FONCI). *Economía y Desarrollo*, 162(2). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4255/425560735001/html/index.html>
2. Brito Viñas, B. C. (2000). Modelo conceptual y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para potenciar la función de Gestión Tecnológica y de la Innovación en la empresa manufacturera cubana [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba.
3. Brito Viñas, B. C., Bessant, J., Hernández Pérez, G. D., y Álvarez González, A. (2001). A conceptual model for the development of technological management processes in manufacturing companies in developing countries. *Technovation*, 21(6), 345-352. Scopus. [https://doi.org/10.1016/S0166-4972\(00\)00052-3](https://doi.org/10.1016/S0166-4972(00)00052-3)
4. CITMA (2019). Resolución 287/2019. Reglamento para el Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. La Habana, Cuba.

5. Consejo de Estado (2014). Decreto-Ley No. 323. “De las entidades de ciencia, tecnología e innovación”. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. La Habana, Cuba. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/decreto-ley-323-de-2014-de-consejo-de-estado>
6. de León García, D., Suárez Hernández, J., Pérez Barral, O., García Domé, A. V., y Estopiñan Lantigua, M. (2021). Procedimiento para el cálculo y la mejora de la capacidad tecnológica en organizaciones empresariales. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 382-390.
7. Deming, W. E. (1989). *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. Ediciones Díaz de Santos SA. Madrid, España.
8. Díaz-Canel Bermúdez, M. M., y Delgado Fernández, M. (2021). Gestión del gobierno orientado a la innovación: Contexto y caracterización del Modelo. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 6-16.
9. Escorsa Castells, P., y Valls Pasola, J. (1997). *Tecnología e innovación en la empresa. Dirección y gestión (Primera Edición)*. Ediciones Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España.
10. GETEC (2004). *Gestión de la Innovación*. Grupo de Gestión de la Tecnología de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicaciones de la Universidad Politécnica de Madrid. Madrid, España. [www.getec.etsit.upm.es/docencia/ginnovacion/gestion/gestion.htm](http://www.getec.etsit.upm.es/docencia/ginnovacion/gestion/gestion.htm)
11. Gómez Torres, J., Cruz Díaz, R. O., Páez Moro, M., y González Rodríguez, Y. (2020). *Indicaciones metodológicas para la actividad de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Redcien. Red Cubana de la Ciencia. <http://www.redciencia.cu/uploads/CITMA%20INDICACIONES%20METODOLOGICAS%20SPP.pdf>

12. Hidalgo Nuchera, A., León Serrano, G., y Pavón Morote, J. (2002). La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones (1a Ed). Ediciones Pirámide (Grupo Anaya S. A.). Madrid, España.
13. Jiménez Valero, B. (2011). Procedimiento de evaluación y mejora de la gestión de la tecnología y la innovación en hoteles todo incluido [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.
14. Leydesdorff, L. (2012). The Triple Helix, Quadruple Helix, ..., and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? *Journal of the Knowledge Economy*, 3(1), 25-35. <https://doi.org/10.1007/s13132-011-0049-4>
15. Mantulak, M. J. (2014). Gestión estratégica de los recursos tecnológicos en pequeños aserraderos de la provincia de Misiones, Argentina [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba.
16. Mayorga Villamar, C. M. (2019). Modelo y procedimientos de gestión de la tecnología e innovación en PyMEs agrícolas arroceras de Ecuador: Caso Babahoyo [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.
17. Michalus, J. C. (2011). Modelo alternativo de cooperación flexible de PyMEs orientado al desarrollo local de municipios y micro-regiones. Factibilidad de aplicación en la provincia de Misiones, Argentina [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba.

18. Michalus, J. C., Sáez Mosquera, I., Hernández Pérez, G. D., y Sarache, W. (2015). Comprobación de la factibilidad de ejecución de un procedimiento organizativo mediante redes de Workflow. *Visión de Futuro*, 19(2), 106-121.
19. Monzón Sánchez, A. (2015). Bases metodológicas del proceso de gestión de la innovación en las empresas de proyectos hidráulicos [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba.
20. Morin, J. (1985). *L'Excellence Technologique*. Publi Union. Paris, Francia.
21. Morin, J., y Seurat, R. (1989). *Le management des ressources technologiques*. Les Éditions d'Organisation. Paris, Francia.
22. PCC (2021). Resolución del 8vo. Congreso sobre el Estado de la Implementación de los Lineamientos y su actualización para el período 2021-2026. Periódico Granma. <http://www.granma.cu/octavo-congreso-pcc/2021-04-18/resolucion-del-8vocongreso-sobre-el-estado-de-la-implementacion-de-los-lineamientos>
23. Phaal, R., Farrukh, C. J. P., y Probert, D. R. (2006). Technology management tools: Concept, development and application. *Technovation*, 26(3), 336-344. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2005.02.001>
24. Quezada Torres, W. D. (2019). Contribución a la gestión estratégica de la transferencia de tecnologías en PyMEs manufactureras ecuatorianas [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas. Santa Clara, Cuba.

25. Quezada Torres, W. D., Hernández Pérez, G. D., González Suárez, E., Comas Rodríguez, R., Quezada Moreno, W. F., y Molina Borja, F. (2018). Gestión de la tecnología y su proceso de transferencia en Pequeñas y Medianas Empresas metalmeccánicas del Ecuador. *Ingeniería Industrial*, 39(3), 303-314.
26. Schumpeter, J. A. (1939). *Business Cycles. A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process.* McGraw-Hill Book Company.
27. Schumpeter, J. A. (1967). *Teoría del Desarrollo Económico* (4a Ed. Edición original: *Theory of Economic Development.* Publisher: Harvard University Press, 1934). Fondo de Cultura Económica.
28. Solleiro Rebolledo, J. L., y Castañón Ibarra, R. (2017). Diagnóstico de la gestión tecnológica en pymes mexicanas (Capítulo 3; pp. 71-102). En *Gestión de la tecnología y la innovación en pequeñas y medianas empresas. Contribuciones desde universidades latinoamericanas* (1ª Ed.). Mantulak, J. (comp.). Editorial Universitaria, Universidad Nacional de Misiones (EdUNaM).
29. Suárez Hernández, J. (2003). *Modelo general y procedimientos de apoyo a la toma de decisiones para desarrollar la Gestión de la Tecnología y de la Innovación en empresas ganaderas cubanas* [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas]. Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Santa Clara, Cuba.
30. Terán Bustamante, A., Dávila Aragón, G., y Castañón Ibarra, R. (2019). Gestión de la tecnología e innovación: Un Modelo de Redes Bayesianas. *Economía: teoría y práctica*, 50, 63-100. <https://doi.org/10.24275/etypuam/ne/502019/teran>
31. Tidd, J., y Bessant, J. (2021). *Managing Innovation Integrating Technological, Market and Organizational Change* (7th Ed.). Wiley.