

GESTIÓN DE PROYECTOS INVESTIGATIVOS DESDE LA FORMACIÓN EN PROPIEDAD INDUSTRIAL COMO SOLUCIÓN ESTRATÉGICA

MANAGEMENT OF RESEARCH PROJECTS FROM INDUSTRIAL PROPERTY TRAINING AS A STRATEGIC SOLUTION

Jorge Luís Mariño Vivar

<http://orcid.org/0000-0003-3770-678X>

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Universidad de Oriente. Cuba
jorge@uo.edu.cu

Osmany Bicet Dorzón

<http://orcid.org/0000-0003-3770-678X>

Centro de Biofísica Médica. Universidad de Oriente. Cuba
osmanyb@uo.edu.cu

Resumen

El artículo tiene como propósito proponer alternativas de solución estratégicas en materia de formación en propiedad industrial a los problemas identificados en la gestión de proyectos investigativos en organizaciones cubanas. Para alcanzar el anterior objetivo se desarrolló una investigación exploratoria y descriptiva mediante el empleo de una muestra intencional; se utilizaron métodos como: análisis- síntesis, deducción, la revisión documental, la observación y el criterio de expertos; las técnicas empleadas fueron el análisis DAFO y CAME, los softwares estadísticos Decisión y SPSS- v25. Entre los resultados alcanzados se destacan: el diagnóstico que evidencia la estrecha relación existente entre las deficiencias en la gestión de proyectos investigativos y las insuficiencias en materia de formación en propiedad industrial y las alternativas estratégicas propuestas en materia de formación en propiedad industrial para contribuir a la solución de las deficiencias identificadas en la gestión de proyectos investigativos en organizaciones cubanas.

Palabras clave: gestión; propiedad; estrategias organizacionales, investigación.

Abstract

The purpose of the article is to propose alternative strategic solutions in terms of training in industrial property to the problems identified in the management of investigative projects in



Artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la licencia
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional.

Cuban organizations. To achieve the above objective, an exploratory and descriptive research was developed through the use of an intentional sample; Methods such as: analysis-synthesis, deduction, documentary review, observation and expert judgment were used; the techniques used were SWOT and CAME analysis, Decision and SPSS-v25 statistical software. Among the results achieved, the following stand out: the diagnosis that shows the close relationship between the deficiencies in the management of investigative projects and the inadequacies in the field of training in industrial property and the strategic alternatives proposed in the field of training in industrial property to contribute to the solution of the deficiencies identified in the management of investigative projects in Cuban organizations.

Keywords: management; ownership; organizational strategies, research.

INTRODUCCIÓN

La gestión de proyectos de investigación universitaria se define a partir de la utilización de los nuevos y renovados productos y el impacto en el desarrollo local y nacional, que se traslada a lo internacional. Son las universidades y centros de investigación los actores claves en el asesoramiento científico tecnológico para el desarrollo, por sus capacidades de investigación y formación continua de avanzada. No obstante, la efectividad adecuada y oportuna del impacto de sus resultados en el orden tecnológico, aun constituye una asignatura pendiente.

Se considera que un proyecto es buscar una solución inteligente al planteamiento de un problema a resolver, una necesidad humana. En esta misma línea de pensamiento, para Project Management Institute, los proyectos son “actividades enfocadas hacia el logro de un objetivo específico único, de carácter temporal, con una fecha de inicio y conclusión definidas” (PMI, 2013).

La gestión de proyecto apoya a la toma de decisiones, genera una mejor visión y brinda la información vital que se necesita para aumentar la probabilidad de éxito. Ella aporta éxitos, crea y faculta al equipo de competencias y motivaciones ante cada asunto a tratar, permitiéndole un “saber hacer”, que permite hacer las cosas mejor; entregando los resultados de manera correcta, con calidad y agilidad; ofreciendo un retorno real de la inversión, garantizando la satisfacción de los clientes.

Según informe publicado por el CITMA (2019)¹, Cuba al cierre del 2018 contaba con 222 ECTI² (p. 10), que basan su actividad principal en la gestión de proyectos de investigación, se identificaron 514 resultados significativos de la ciencia, tecnología e innovación (p. 8). De forma general, en este tipo de actividad participaron 89 214 trabajadores, de ellos el 71,97 % son graduados del nivel superior (p. 12). Sin embargo, del total de 514 resultados aportados por

¹ CITMA: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de la República de Cuba.

² ECTI: entidades de ciencia tecnología e innovación.

los proyectos, se obtuvieron un total de 1 340 impactos, de ellos 175 tecnológicos (13%), 405 científicos (30%) y el 17% fueron económicos (p. 17).

Se considera impacto de un proyecto de investigación el “efecto, cambio o beneficio para la economía, la sociedad, la cultura, la política pública o los servicios, la salud, el medio ambiente o la calidad de vida, más allá de la academia” (Penfield et al, 2014, p. 21). Esto concuerda con la postura que lo define como el cambio efectuado sobre la sociedad debido al producto de la investigación.

En esta investigación se asume como IMPACTO TECNOLÓGICO al resultado de la aplicación de la I+D+i a la solución de cuestiones sociales, enmarcadas en la búsqueda de satisfacción de necesidades básicas, desarrollo humano y/o mejor calidad de vida, a través del aumento del rendimiento por implementación de una tecnología, la mejora en procesos tecnológicos que impliquen mayor flexibilidad de utilización, el aumento de la calidad de los productos por implementación de una tecnología, la disminución de riesgos tecnológicos y la generación de nuevos productos.

Los sistemas de indicadores de ciencia, tecnología e innovación, han sido objeto de constante cambios a niveles regionales. Así se demuestra con las nuevas reglamentaciones para esta actividad (CITMA, 2019). El sistema de programas y proyectos para la ciencia, la tecnología y la innovación en Cuba antes referido, cuenta con regulaciones específicas que respaldan y orientan la gestión hacia la obtención de impactos tecnológicos. Este grupo de regulaciones y orientaciones establece una nomenclatura para la clasificación de los impactos de los proyectos, revela la necesidad de potenciar la soberanía científica-tecnológica del país.

Pese a la claridad de los documentos emitidos, existe poca coherencia en la conceptualización de los proyectos de ciencia, tecnología e innovación y su relevancia, asumiéndose como una actividad ejecutiva, generalmente orientados a la investigación básica y limitando la atención a la investigación aplicada. En muchas ocasiones una categoría rectora como el objetivo general del proyecto se dirige a la novedad científica (medio o tecnología) y no a los impactos, cambios, beneficios o resultados de la aplicación de I+D+i³, según Penfield et al (2014, p.21). En la elaboración de los proyectos existe escasa indagación, fundamentación y análisis prospectivo estratégico de los antecedentes y sectores tecnológicos, lo cual limita avizorar resultados con adecuada certeza en esta categoría; por lo que esta deficiencia no contribuye a honrar las políticas públicas e implementar estrategias diseñadas para la solución de los problemas, de forma que armonice lo nacional con lo local a mediano y largo plazos, no solo el corto plazo (Fornet et al. 2017).

³ I+D+i: Investigación, desarrollo e innovación.

Las organizaciones de base tecnológicas, los centros de investigación y las universidades gestionan programas y proyectos que tributan a estos propósitos, orientados a superar las restricciones que deben enfrentar, pero una buena parte de ellas sin lograr estos propósitos u objetivos enfocados a resultados; en este sentido se concuerda con los argumentos de Rodríguez y Cobas (2017).

Sin lugar a dudas, la búsqueda de una relación causal con los efectos o evidencias, que caracterizan la situación deficitaria anterior de la gestión de proyectos investigación, conduce a falta de preparación, ignorancia y/o dominio de los gestores de proyectos, en particular a insuficiencias en la formación de una cultura en propiedad intelectual, especialmente en propiedad industrial (PI).

Moreno y Horta (2003) realizaron un diagnóstico a la PI en la Universidad de La Habana (UH), donde evidenciaron que: existe desconocimiento de los grupos de investigación respecto a la conducta a seguir en materia de protección una vez obtenido un resultado investigativo, la protección de los resultados se aborda cuando se ha concluido la investigación, existiendo el riesgo de realizar investigaciones que no son novedosas y el desconocimiento de la utilidad de la consulta de la información de PI. Posteriormente, Moreno y Vázquez (2014) observaron en la UH que, existe insuficiente cultura de gestión de la propiedad intelectual, falta de capacidad ingeniera para desarrollar proyectos tecnológicos, no se realizan publicaciones científicas en el momento oportuno.

Luego Hernández et al (2015) desarrollaron un diagnóstico similar en la Universidad Agraria de La Habana, observando las mismas situaciones antes aludidas; pero añadieron la insuficiente política sobre PI a nivel de ministerio que guíe la gestión de la misma en las universidades cubanas, incluyendo la gestión formativa, la existencia de barreras que limitan la gestión de innovaciones en función del desarrollo local, y las insuficiencias de mecanismos de gestión de la PI, que limita la explotación de los resultados investigativos y el fortalecimiento de la innovación.

Las anteriores faltas fueron abordadas por Figueroa et al (2017), quienes realizaron un estudio sobre los resultados de ciencia e innovación obtenidos en la Universidad de Oriente (UO) durante el quinquenio 2011 al 2015, observando la existencia de carencias que tienen su base en la forma en que se ha desarrollado la gestión del proceso de investigación científica, revelando oportunidades no aprovechadas para una intervención metodológica en la misma. Los resultados arrojaron que, los impactos tecnológicos y educacionales, cuantitativamente están por debajo de la media total que es 86, con 50 y 71, respectivamente. Las patentes concedidas (3) indican un bajo aporte a la innovación, implicando una baja introducción de los resultados. Del análisis anterior se observa que, en la UO el índice de introducción de los resultados

científicos tecnológicos provenientes de la gestión de proyectos investigativos desarrollados es bajo.

En ocasión del Balance anual del año 2017 del Ministerio de Educación Superior (MES), el titular del sector afirmó que, "(...) aún existen muchos resultados investigativos de las universidades que no se aplican a problemas reales". Posteriormente en el balance anual correspondiente al año 2018, Díaz-Canel enfatizó en la necesidad de conectar la investigación con la economía nacional (Rodríguez, 2018).

Las instituciones de educación superior cubanas no escapan a esa realidad, a pesar de la proyección del Gobierno y su MES que desarrollan e instrumentan un sistema coherente de cambios en respuesta a las variaciones y desequilibrios del entorno internacional y nacional, para potenciar los resultados tecnológicos ante los desafíos económicos y sociales actuales, a través de la actividad científica, la creatividad e innovación tecnológica. Sin embargo, de forma general no se ha identificado en toda su magnitud la situación presentada como un problema estratégico para el desarrollo de la nación, y más aún, que su solución transita por el análisis de la gestión de proyectos investigativos desde la formación en PI.

Al respecto Zhu y Wang (2011) señalaron que tener formación en PI posibilita el acceso a un mejor contenido creativo, a tecnologías de punta y material científico reciente; en este sentido Manfredi y Nappo (2012) dijeron que ofrece la posibilidad de explotar ideas y conocimientos para obtener beneficios económicos. Anastacio y Ayuso (2012) subrayaron que permite transformar el conocimiento generado en productos y procesos que benefician a la sociedad.

Por otra parte, se ha apuntado que la PI impulsa el desarrollo industrial tecnológico, facilita las relaciones económicas internacionales y las inversiones y fomenta la protección del patrimonio científico nacional; Ogada (2006) se refirió en este orden a que, fomenta, preserva, estimula y ayuda a la investigación científica y estimula la actividad de investigación encaminada a encontrar soluciones a problemas crecientes en relación al desarrollo local.

Además, se concuerda con la Luna y Solleriro (2007) y la OMPI(2012) en cuanto a que la formación en PI permite en los proyectos de investigación, aumentar la competitividad y lograr ventajas estratégicas, evita inversiones en actividades de I+D+c⁴ inadecuadas, la obtención de beneficios por la concesión de licencias, franquicias u otro acuerdo contractual basados en PI; permite la adquisición de capital de riesgos y mejora el acceso a fuente de financiamiento para proyectos de I+D e inversión extranjera directa.

A estos efectos se identificó como problema de investigación la insuficiente gestión de proyectos investigativos que limita sus impactos tecnológicos.

4 I+D+c: Investigación, desarrollo y comercialización.

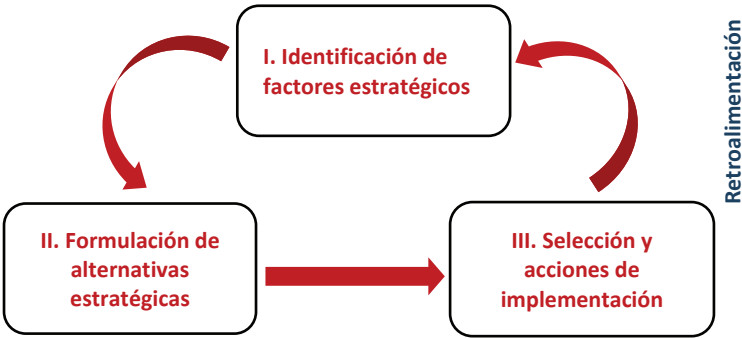
El objetivo del trabajo es analizar desde la PI una alternativa de solución al carácter limitado de los impactos tecnológicos de los proyectos investigativos gestionados por organizaciones cubanas. El artículo se estructuró en: identificación de los problemas que se observan en la gestión de proyectos de investigación en las organizaciones cubanas vinculados a la PI; diseño de alternativas estratégicas organizacionales en materia de PI como solución a los problemas identificados y propuesta de acciones para implementar la solución formulada.

1. Metodología

Esta investigación es de tipo cualitativa, con un diseño exploratorio y explicativo que toma como base estudios realizados respecto a la gestión de la PI y de proyectos de investigación en organizaciones cubanas, entre sus autores aparecen Figueroa et al (2017), Martínez et al (2018), Ávila et al (2019), Contreras et al (2019).

Se validó la contextualidad de los resultados del examen anterior con respecto a las proyecciones señaladas en los documentos rectores muy articulados para la gestión de las organizaciones cubanas, tales como: Concepto del Modelo de Desarrollo Económico y Social cubano, Lineamientos del Partido y la Revolución, Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta el 2030, Estrategia Económico-Social para el impulso de la economía y el enfrentamiento a la crisis mundial provocada por la COVID-19 y Agenda 2030.

La metodología de investigación se sistematizó en un procedimiento, cuya lógica parte del proceso general de resolución de problemas y del diseño estratégico organizacional. Este procedimiento se estructura en un ciclo cerrado de tres etapas (Figura 1):

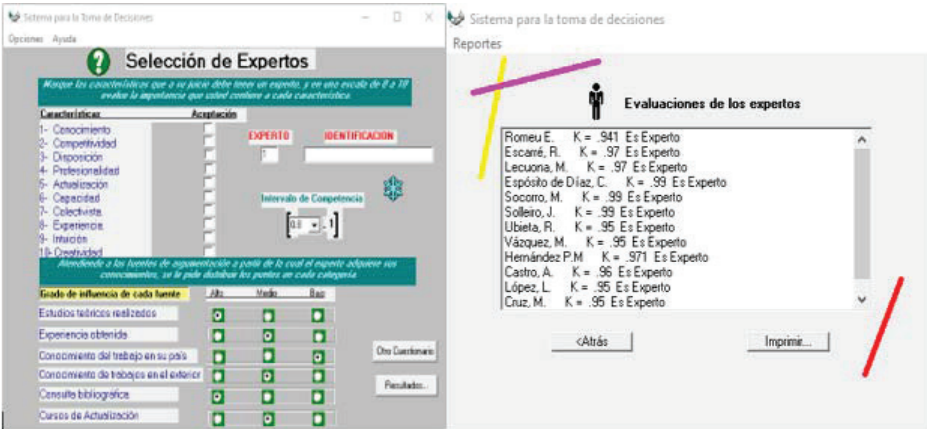


Fuente: Elaboración propia.

Figura 1. Procedimiento utilizado.

- En la primera etapa se realizó un diagnóstico y como resultado se identificaron los factores estratégicos (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Opor-

tunidades) asociados a la gestión de proyectos investigativos y su vínculo con la PI en organizaciones cubanas. Se utilizaron la revisión y el análisis documental incluyendo la sistematización procedimental, la aplicación de encuestas procesadas por el SPSS- v25, técnicas que se asociaron a la deducción y creación, trabajo con grupo de expertos y la aplicación de técnicas de ideas y búsqueda de consenso. Se empleo el software Decisión (Universidad de Matanzas, Cuba) en la validación del grupo de expertos (Figura 2).



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Selección y validación de expertos.

- En la segunda etapa, utilizando los criterios de expertos, las técnicas de generación de ideas y búsqueda de consenso se jerarquizaron los factores identificados, seleccionándose los de mayor impacto para construir la matriz DAFO y realizar el análisis de situación y del gap estratégico. Esto permitió definir los sesgos existentes que requerían de alternativas de soluciones. Luego se hicieron los análisis DAFO-CAME para formular las alternativas estratégicas de solución.
- La tercera etapa se orientó a la selección de las alternativas estratégicas a implementar y a partir de ellas elaborar el plan de acciones para la implementación y control, especialmente desde el punto de vista de la formación en PI como contribución a la solución de los problemas identificados en la gestión de los proyectos de investigación. El procedimiento como ciclo cerrado, permite utilizar los resultados de esta tercera etapa como retroalimentación a la primera y continuar el ciclo a un nuevo nivel, esto es necesario en tanto se aplica un enfoque estratégico y los factores son dinámicos.

De forma general y durante todas las etapas se aplicaron los métodos de análisis-síntesis, orientados a encontrar los aspectos que singularizan los crite-

rios que se analizaban, la inducción- deducción a fin de lograr una anticipación a las salidas estratégicas que se cuestionaban, la observación y el análisis documental se sintetizaron en el tratamiento teórico que se hizo de los documentos estudiados. Se empleó el razonamiento mental para construir un grupo de explicaciones relacionadas con el problema en estudio (Sénior et al, 2012) y el enfoque epistemológico para analizar los fundamentos teóricos que sustentan la gestión de proyectos investigativos.

En correspondencia al enfoque epistemológico y el paradigma cualitativo asumido en la investigación, se hizo necesario el empleo del método de razonamiento lógico-formal, como vía heurística para aproximarse al conocimiento.

2. Factores estratégicos identificados del diagnóstico de la gestión de proyectos de investigación de organizaciones cubanas vinculados con la PI

El procedimiento utilizado en la investigación partió de la aplicación de tres instrumentos fundamentales para obtener la información en la primera etapa: observación directa de los procesos asociados a la dirección e ingeniería de proyectos de investigación, revisión y análisis de documentos relacionados con la labor de I+D+i de organizaciones cubanas (preferentemente universidades y ECTI cubanas); entrevistas efectuadas a los directivos y especialistas que intervienen en los procesos a los diferentes niveles de decisión y encuestas a los diferentes actores (beneficiarios, ejecutores, coordinadores) e intermediarios del proceso de ejecución de los proyectos. La información obtenida se procesó mediante el SPSS- v25 y aplicando técnicas de generación de ideas y búsqueda de consenso al grupo de expertos. Como parte de la segunda etapa, se identificaron los factores estratégicos de mayor impacto en la gestión de la PI en organizaciones cubanas, que influyen en las insuficiencias de la gestión de proyectos de investigación, los que aparecen a continuación.

OPORTUNIDADES (O)

- 1) Prioridad que le confiere el Estado y Gobierno cubanos a la aplicación de la ciencia y la innovación tecnológica en la gestión del desarrollo del país.
- 2) Vínculo estrecho entre gobierno-empresas-universidades e instituciones de ciencia, tecnología e innovación en la solución de problemas y toma de decisiones a todos los niveles de dirección del país.
- 3) Cambios en los procedimientos y normas que favorecen y estimulan el desarrollo de las investigaciones e innovación tecnológica en todas las ramas y sectores del país.
- 4) Relaciones favorables con la Unión Europea.

FORTALEZAS (F)

- 1) Experimentado y preparado potencial científico existente en el país.
- 2) Red de universidades y de ECTI existentes en el país.
- 3) Prestigio y reconocimiento internacional de universidades y de ECTI cubanas con resultados que se utilizan en muchos países.
- 4) Alto desarrollo alcanzado por el sistema educacional cubano, que ha permitido contar una población muy preparada e identificada con el papel de la ciencia y la innovación en el desarrollo.

AMENAZAS (A)

- 1) Falta de tecnología e insumos para la realización de investigaciones
- 2) Limitaciones financieras para cubrir las necesidades que demanda la actividad de ciencia, tecnología e innovación.
- 3) Política de bloqueo y hostilidad del gobierno norteamericano hacia Cuba que impacta negativamente en la dinámica de I+D+i.

DEBILIDADES (D)

El estudio sistemático de: la gestión de proyectos investigativos, en su relación con la dimensión PI; la revisión de los expedientes de proyectos de investigación concluidos, la observación participante y los informes de balances de ciencia y técnica en las organizaciones cubanas, permitió identificar los siguientes problemas bajo el control de las mismas.

Es decir, sometiendo estas deficiencias a un análisis causa-efecto para gestionar soluciones a los problemas de carácter interno con un enfoque causal, el criterio de los expertos permitió identificar las debilidades a partir de las principales causas que las originan (Tabla 1).

Por lo que, el listado inicial se limpió y redujo a cinco debilidades orientadas a las causas de mayor influencia en los problemas internos, sobresaliendo por su reiterada frecuencia: (1) los INSUFICIENTES CONOCIMIENTOS DE PI, (2) la insuficiente preparación en gestión de proyectos y (3) el insuficiente manejo de información tecnológica actualizada.

3. Formulación de alternativas estratégicas organizacionales como solución a los problemas y desafíos identificados

Identificados los factores estratégicos de mayor impacto, se construyó la matriz DAFO para el análisis de situación y con ello definir los sesgos existentes que requerían de alternativas de soluciones. Esta matriz resulta de la combinación de los factores internos presentes positivos y negativos (fortalezas y debilidades)

Tabla 1. Identificación de las principales causas que originan las debilidades

No.	Debilidades	Causas
1	Desconocimiento del estado de la técnica mundial para iniciar, desarrollar o continuar un proyecto de investigación y desarrollo.	• Insuficiente manejo de información tecnológica de la actualizada.
2	Insuficiente empleo de los Clasificadores Internacionales Patente, Modelo Industriales y Marcas durante el proceso de gestión de proyectos para diseñar estrategias de búsqueda de información tecnológica y valorar sectores tecnológicos.	• Insuficientes conocimientos de PI.
3	Limitaciones en el empleo de la información contenida en las distintas bases de datos de propiedad industrial, contentivas de información tecnológica, comercial y legal relevante para cualquier investigación como una herramienta de trabajo continua durante la gestión del proyecto.	• Insuficiente manejo de la información en bases de datos de PI. • Insuficientes conocimientos de PI.
4	Deficiencias para la definición de los títulos de los posibles resultados científicos tecnológicos derivados de los proyectos investigativos.	• Insuficiente preparación en gestión de proyectos. • Insuficientes conocimientos de PI.
5	Insuficiente evaluación de la libertad de operaciones de un determinado resultado tecnológico.	• Insuficientes conocimientos de PI. • Insuficiente preparación en gestión de proyectos.
6	Limitaciones para determinar cuándo un aporte científico se encuentra en el dominio público (libertad de acción).	• Insuficientes conocimientos de PI.
7	Insuficiente evaluación de la novedad, originalidad y la actividad inventiva de una creación intelectual.	• Insuficientes conocimientos de PI. • Insuficiente preparación en gestión de proyectos.
8	Insuficiente conocimiento para saber en qué momento se precisa proteger la información tecnológica como información no divulgada, para evitar infracción de derechos.	• Insuficientes conocimientos de PI.
9	Inadecuados hábitos para priorizar la publicación científica de un resultado, en vez de establecer una estrategia de protección legal.	• Insuficientes conocimientos de PI. • Insuficiente preparación en gestión de proyectos.
10	Desconocimiento para el empleo de la publicación oportuna de una creación científica, como estrategia investigativa.	• Insuficientes conocimientos de PI. • Insuficiente preparación en gestión de proyectos.

Tabla 1. Continuación...

No.	Debilidades	Causas
11	Insuficiente empleo de argumentos propios de la propiedad industrial en la elaboración del acápite de fundamentación y descripción de los antecedentes en el proyecto investigativo.	• Insuficientes conocimientos de PI.
12	Insuficientes propuestas de salidas a la propiedad industrial en los proyectos investigativos.	• Insuficientes conocimientos de PI.
13	Limitado empleo del Boletín Oficial de la Propiedad Industrial durante la gestión del proyecto investigativo.	• Insuficientes conocimientos de PI.
14	Insuficiente identificación desde la conceptualización del proyecto, de estrategias de protección o de protección múltiples, o en su caso, definición retardada, con posterioridad a la obtención de los resultados científicos.	• Insuficientes conocimientos de PI.
15	Limitaciones en la planificación de partidas presupuestarias dirigidas a la solicitud y mantenimiento de derechos de PI, así como otros gastos asociados a la gestión.	• Insuficientes conocimientos de PI.
16	Insuficiente empleo de los procedimientos de oposición en materia de PI en defensa de los derechos concedidos.	• Insuficientes conocimientos de PI.
17	Incumplimiento en los términos para responder a los requerimientos oficiales impuestos por oficina de PI.	• Insuficientes conocimientos de PI.
18	Escaso dominio de los procedimientos establecidos en la legislación nacional de PI para la tramitación de derechos.	• Insuficientes conocimientos de PI.
19	Limitaciones para establecer estrategias de protección jurídica, previo al envío de publicaciones científicas.	• Insuficientes conocimientos de PI.

Fuente: Elaboración propia.

en relación a la gestión de proyectos de investigación de organizaciones cubanas vinculados con la PI, con los riesgos y posibilidades (oportunidades y amenazas) que el entorno le plantea a dicha gestión, con dinámica de futuro. La DAFO es una herramienta en la cual se sintetizan los aspectos favorables y desfavorables de la situación presente y futura de la organización (Tabla 2).

Tabla 2. Matriz DAFO sobre gestión de proyectos de investigación de organizaciones cubanas vinculados con la propiedad industrial

Factores estratégicos		Oportunidades				Amenazas			Total
		O ₁	O ₂	O ₃	O ₄	A ₁	A ₂	A ₃	
Fortalezas	F ₁	x	x	x	x			x	5
	F ₂	x	x	x	x				4
	F ₃	x	x	x	x	x			5
	F ₄	x	x	x	x				4
Debilidades	D ₁	x	x	x	x	x	x		6
	D ₂	x	x	x	x	x	x		6
	D ₃	x	x	x	x	x	x		6
Total		7	7	7	7	4	3	1	

Fuente: Elaboración propia.

En la determinación de los compromisos estratégicos, los factores estratégicos de mayor impacto resultaron ser los siguientes:

- Las debilidades más significativas con siete impactos son: D1 (insuficientes conocimientos de PI); D2 (insuficiente preparación en gestión de proyectos) y D3 (insuficiente manejo de información tecnológica actualizada). Es decir, las tres debilidades empleadas en la DAFO alcanzaron el mismo grado de impactos en la formación de compromisos estratégicos, para la gestión analizada.
- Las fortalezas más significativas con cinco impactos son: F1 (experimentado y preparado potencial científico existente en el país) y F3 (prestigio y reconocimiento internacional de universidades y de ECTI cubanas con resultados que se utilizan en muchos países).
- Las cuatro oportunidades alcanzaron igual número de impactos (siete impactos): O1 (prioridad que le confiere el Estado y Gobierno cubanos a la aplicación de la ciencia y la innovación tecnológica en la gestión del desarrollo del país), O2 (vínculo estrecho entre gobierno-empresas-universidades e instituciones de ciencia, tecnología e innovación en la solución de problemas y toma de decisiones a todos los niveles de dirección del país), O3 (cambios en los procedimientos y normas que favorecen y estimulan el desarrollo de las investigaciones e innovación tecnológica en todas las ramas y sectores del país), O4 (relaciones favorables con la Unión Europea).

- Las dos amenazas más significativas con cuatro y tres impactos resultaron: A1 (falta de tecnología e insumos para la realización de investigaciones) y A2 (limitaciones financieras para cubrir las necesidades que demanda la actividad de ciencia, tecnología e innovación), respectivamente.

Como se observa en la matriz el análisis DAFO, confrontar fortalezas y debilidades con oportunidades y amenazas, permitió definir que el grueso de las alternativas estratégicas para enfrentar los retos presentes y futuros de la gestión de proyectos y en especial de la gestión de PI se concentran en las tipologías ofensivas (F-O) y adaptativas (D-O), la primera tipología puede generar ventajas competitivas. El análisis de la matriz anterior generó siete opciones estratégicas distribuidas en las diferentes tipologías CAME. (Tabla 3)

Tabla 3. Alternativas estratégicas para gestión de proyectos de investigación de organizaciones cubanas vinculados con la propiedad industrial

Factores estratégicos que combinan	No.	Alternativa estratégica	Tipología (CAME)
F-O	1	Formación de recursos humanos en materia de PI a partir de la integración del potencial científico experimentado y preparado	Ofensiva
	2	Atracción de inversionistas extranjeros signatarios de tecnologías de interés para el país	
	3	Incremento de la colaboración internacional mediante proyectos de ciencia y técnica	
D-O		Formación de recursos humanos en materia de PI a partir de la integración del potencial científico experimentado y preparado	Reorientación
	4	Capacitación y postgrado orientada a la gestión de la PI, con énfasis en la creatividad e innovación de producto	
	5	Perfeccionamiento de la gestión de la información	
D-A		Desarrollo de una cultura en PI orientada a la generación de tecnologías	Supervivencia
	6	Alianzas estratégicas entre las organizaciones cubanas vinculadas al sector de la ciencia y la tecnología	
	7	Creación de una cultura orientada al aprendizaje organizacional de la PI para el desarrollo de tecnologías.	
F-A		Alianzas estratégicas entre las organizaciones cubanas vinculadas al sector de la ciencia y la tecnología	Defensiva
		Incremento de la colaboración internacional mediante proyectos de ciencia y técnica	

Fuente: Elaboración propia.

A través de la determinación del Índice de Impacto Factibilidad (Delgado, 2017) se estableció un orden de prioridades para la selección e implementación de las estrategias (Tabla 4).

Tabla 4. Índice impacto factibilidad (IF) de las alternativas estratégicas

No. de alternativa	Impactos (0-10)	Factibilidad (0-10)	Índice (I) (F)	Nivel de prioridad
1	10	10	100	I
2	5	5	25	V
3	6	6	36	III
4	9	10	90	II
5	10	9	90	II
6	7	4	28	IV
7	10	3	13	VI

Fuente: Elaboración propia.

La mayor puntuación del IF fue alcanzado por la alternativa estratégica: “Formación de recursos humanos en materia de pi a partir de la integración del potencial científico experimentado y preparado”; lo cual es congruente con las políticas trazadas por el Gobierno cubano. No obstante, las alternativas que alcanzaron el segundo nivel de prioridad guardan una estrecha organicidad con la anterior, en tanto la formación de pregrado y postgrado incluyendo la capacitación se complementan y constituyen un todo en la formación continua, la cual es inviable sin una adecuada gestión de información actualizada. Este orden de prioridades no excluye la implementación de algunas alternativas, sólo establece un orden atendiendo a los recursos e impactos que las hacen factibles para las organizaciones cubanas de la ciencia y la tecnología.

Para una mayor comprensión del asunto esbozado, se tomó en consideración como estudio de caso la carrera de Ingeniería en Automática en la UO. El problema fundamental de este profesional es la sustitución del operador humano en la industria, lo que constituye un reto para lo cual debe CREAR TECNOLOGÍA que incrementen la productividad, calidad y eficiencia (MES, 2017, p. 3). Los contenidos de la PI pueden contribuir a lograr este propósito; sin embargo, no son asumidos en la planificación curricular.

El documento rector responsabiliza al empleador para preparar al egresado en función de la “Modernización, mantenimiento y desarrollo de nuevas tecnologías”; sin embargo, no está enunciado como un modo de actuación profesional específico relacionado con el puesto de trabajo. Tampoco se señala como el empleador debe cumplir este roll pedagógico. Lo cierto es que

este encargo estatal facilita la incorporación de contenidos de PI, que no están declarados en el mapa curricular, ni en ninguna de las disciplinas y asignaturas.

Por otra parte, se declara como otro objetivo, tener hábitos de actualización y auto preparación científica de manera independiente, el trabajo en equipo, el entrenamiento y superación. Desde esta perspectiva, saber y poder acceder a las bases de datos de PI permite el logro de ese propósito de forma autónoma e independiente, incluso fuera de los escenarios de aprendizajes formales. Sin embargo, estos contenidos propios de la PI no han sido considerados dentro de la formación del egresado.

La carrera analizada en la UO, al igual que en el resto de las universidades del país no están ajenas a los problemas que presentan la formación del egresado universitario en PI, lo cual es un problema a resolver debido a que: no se preparan a los futuros profesionales para la gestión la información y del conocimiento tecnológico de avanzada depositado en bases de datos de PI, la protección del conocimiento tecnológico generado en el contexto empresarial, la observancia de derechos de propiedad industrial y la efectiva generalización e introducción del conocimiento tecnológico que se genera.

Otras faltas observadas: limitaciones en los recursos transformativos en los egresados universitarios para la generación novedosa, de manera flexible y autónoma; poca habilidad del egresado para generar ideas nuevas y útiles; insuficiente empleo de especialistas con recursos para encausar la creatividad e innovación tecnológica del aprendiz; limitada capacidad para la indagación y problematización contextualizada.

A tono con el mapa curricular de la carrera se realizó una propuesta formativa en PI para la carrera de Ingeniería en Automática con importantes inclusiones docentes. Esta potencia el aprendizaje basado en problemas mediante el empleo de metodologías activas y la evaluación auténtica, Además, permite el desarrollo de la creatividad tecnológica en los estudiantes y los docentes implicados, la dirección de proyectos investigativos con salidas a la creación de activos de PI, el fortalecimiento del vínculo universidad-empresa, la solución de problemas generales y frecuentes en las organizaciones y la introducción y generalización de resultados científicos tecnológicos.

CONCLUSIONES

La gestión de proyectos de investigación por las organizaciones vinculadas a ciencia y tecnologías en Cuba muestran una situación deficitaria. Esto se explica a través de la falta de preparación, ignorancia y/o dominio de los gestores de proyectos, en particular a insuficiencias en la formación de una cultura en propiedad intelectual, especialmente en PI. Las insuficiencias en la gestión de la PI limitan la explotación de los resultados investigativos y el fortalecimiento

de la innovación. En algunas organizaciones cubanas los resultados científicos tecnológicos provenientes de la gestión de proyectos investigativos desarrollados son aún bajo.

La identificación de factores estratégicos relacionados con la gestión de proyectos de investigación de organizaciones cubanas vinculados con la PI muestra los principales retos y desafíos: insuficientes conocimientos de PI, insuficiente preparación en gestión de proyectos, insuficiente manejo de información tecnológica actualizada, falta de tecnología e insumos para la realización de investigaciones y limitaciones financieras para cubrir las necesidades que demanda la actividad de ciencia, tecnología e innovación respectivamente.

Para el enfrentamiento a estos desafíos las organizaciones cubanas pueden contar con dos competencias distintivas: potencial científico experimentado y preparado; prestigio y reconocimiento internacional de dichas organizaciones, con resultados que se utilizan en muchos países.

Entre las alternativas estratégicas de solución a las insuficiencias en la gestión de proyectos investigativos, se proponen como prioridad primera, la formación de recursos humanos en materia de PI.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anastacio Sabino, G., Ayuso García, M. D. (2012). La propiedad intelectual en la universidad brasileña. Universidad Federal de Goias y Universidad de Brasilia. Revista Biblios No. 47. <https://core.ac.uk/download/pdf/206823124.pdf>.
- Avila Arias, D., Díaz Arrazola, R., Hernández González, S. & Morejón Gross, L. (2019). Relevancia de la propiedad industrial para los proyectos de ciencia, tecnología e innovación. *Ciencias de la Información*, 50 (2), 28-34.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) (2019). Principales resultados de ciencia, tecnología e innovación 2018. Red cubana de la Ciencias. <http://www.redciencia.cu>.
- Contreras Villavicencio, D.-M., Suárez Gutiérrez, E., Morán Martínez, L., & Correa Álvarez, P. (2019). Tendencias de la propiedad industrial en el patrimonio intangible empresarial. Valoraciones en el entorno cubano. *Revista La Propiedad Inmaterial* n.º 28, Universidad Externado de Colombia, 73-106. doi: <https://doi.org/10.18601/16571959.n28.03>.
- Delgado Fernández, M. (2017). Temas de gestión empresarial. Edit. Félix Varela, Vol. II: Innovación empresarial. La Habana.
- Figueroa-Rodríguez, J., Alonso-Berenguer, I. & Pérez-Silva, R.M. (2017). Exploración sobre los resultados de ciencia e innovación de la Universidad de Oriente en el período 2011-2015. *Maestro y Sociedad*, 14 (1), 72-86. <https://maestrosociedad.uo.edu.cu/index.php/MyS/article/view/2047/2038>.

- Fornet, E., Martínez, J., Martín, Y., & Reyes, A. (2017). Fase conclusiva de proyectos de investigación y desarrollo. Su relevancia, resultados aplicables. *Ciencias Holguín*, 23(2), 1-17.
- Hernández- Portela, N.; Morán- Martínez, L.; Valdés- Carmenate, R.; Hernández- Alfonso, P. M. (2015). Gestión de la propiedad industrial en la Universidad Agraria de La Habana. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 24, No. Especial, 72- 78. <https://www.revistas.unah.edu.cu/index.php/rcta/article/view/393>.
- <http://sites.unicentro.br/wp/9fortec/files/2015/06/Marta-Moreno-Cruz-LA-GESTI%C3%93N.pdf>
- https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/45/078/45078484.pdf.
- Luna- López, K.; Solleiro- Rebolledo, J. (2007). La Gestión de la Propiedad Intelectual en Centros de Investigación Mexicanos: El Caso del Instituto Mexicano del Petróleo. *Journal of Technology Management & Innovation*, 2, 157-169. http://66.147.247.32/jotmi_conicyt/index.php/GT/article/view/cas7/410.
- Manfredi, S. y Nappo, F. (2012). The implementation of intellectual property strategies inside the organization: Patent and brand's assessment, management and protection. *International Journal of Mathematical Models and Methods in Applied Sciences*, 6(1), 53-62.
- Martínez Domínguez, M., García Rodríguez, I., Figueroa Cabrera, E. & Fernández Sánchez, A. (2018). Herramienta de evaluación de la Propiedad Intelectual para proyectos. Estudio de caso en proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación. *Palabra Clave (La Plata)*, 8(1), e061. <https://doi.org/10.24215/18539912e061>.
- Ministerio de Educación Superior (2017). Plan de Estudio "E". Carrera Ingeniería en Automática.
- Moreno- Cruz, M., Horta- Herrera, E. (2003). Introducción. Selección de lecturas de propiedad industrial, tomo 1, Editorial Félix Varela, La Habana. VII- IX.
- Moreno- Cruz, M.; Vázquez- De Alvaré, D. (2014). La propiedad industrial en Cuba en el contexto universitario. Recife, Orlinda, Maceió. *Blucher Proceedings Cuba e Brasil no Século XXI (CBS21) Inovacao e Desenvolvimento Socioeconomico Sustentavel*.
- Ogada, T. (2006). La propiedad intelectual en la universidad: aplicación de las políticas. *Revista de la OMPI* No. 5, publicación de la OMPI No. 121(s), pp. 12-14. https://www.wipo.int/export/sites/www/wipo_magazine/es/pdf/2006/wipo_pub_121_2006_05.pdf.

- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) (2012). La propiedad intelectual y las pequeñas y medianas empresas. Ginebra: OMPI. http://www.wipo.int/about-ip/es/studies/publications/ip_smes.htm.
- Penfield, T., Baker, M., Scoble, R., & Wykes, M. (2014). Evaluación, evaluaciones y definiciones del impacto de la investigación: una revisión. *Prensa de la Universidad de Oxford*, 21-32.
- PMI. (2013). PMBOK. En PMI, PMBOK, Project Management Body of Knowledge.
- Rodríguez Guerrero, L. (2018) Educación Superior en Cuba. La universidad que queremos. Analizan los resultados de trabajo del Ministerio de Educación Superior en el año 2017, Rotativa Granma de fecha 26 de marzo de 2018 10:03:01, ISSN 0864-0424 internet@granma.cu, <http://www.granma.cu/cuba/2018-03-26/la-universidad-que-queremos-26-03-2018-10-03-01>
- Rodríguez, R., & Cobas M. (2017). La categorización de los impactos de los resultados de ciencia e innovación tecnológica en la agencia de energía nuclear y tecnologías de avanzada. NCL Collection Store:
- Sénior, A., Naveda, J., Marín, F. & Perozo, B. (2012). Visión complementaria entre los métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación social. Una aproximación teórica, *Multiciencias*, 12 (1), 106- 114. <https://www.redalyc.org/pdf/904/90431109017.pdf>.
- Zhu, Y. y Wang, H. (2011). On the management and operation of enterprises intangible asset. Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores se responsabilizan con el contenido del artículo y declaran no tener asociación personal o comercial que pueda generar conflictos de interés en relación con este. Además, certifican que todos los documentos presentados son libres de derecho de autor o con derechos declarados y, por lo tanto, asumen cualquier litigio o reclamación relacionada con derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la revista *Ekotemas*.

CONTRIBUCIÓN

JORGE LUIS MARIÑO VIVAR. Diseño de la investigación, análisis de los fundamentos teóricos y redacción del artículo. Conceptualización del marco teórico de la investigación, aplicación de la metodología de la investigación

OSMANY BICET DORZÓN. Procesamiento estadístico de la información necesario con el uso de paquetes de programas computacionales. Redacción y revisión del artículo