Artículo original

Gestión de impactos para el desarrollo

Impact Management for Development

Yilian Rodríguez Clavijo[1*] https://orcid.org/0000-0002-0629-7103
Norma Rafaela Hernández Rodríguez[2] https://orcid.org/0000-0002-2086-2236
Graciela Castellanos Pallerols[2] https://orcid.org/0000-0003-2542-5972

[1] Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
[2] Centro de Estudios de Investigaciones Económicas Aplicadas, Universidad de Oriente. Cuba.

* Autor para la correspondencia: yilian_rc@uo.edu.cu; yilianrdguezclavijo@gmail.com

RESUMEN

La ciencia y la innovación desempeñan un notorio papel en el desarrollo de la sociedad cubana. Existen avances, pero también retos que ponen de manifiesto la necesidad de mejorar este proceso. Entre los desafíos destaca la búsqueda de nuevos enfoques de gestión que contribuyan al logro de los impactos esperados. Lo expuesto anteriormente constituye la base esta investigación, cuyo resultado es la propuesta de una herramienta metodológica para fomentar el tránsito a la gestión de impactos como proceso institucional orientado al logro de las transformaciones deseadas. Para obtener los resultados se utilizaron métodos teóricos, como el análisis-síntesis, el hipotético-deductivo y el sistémico-estructural. En el análisis empírico se aplicaron métodos que permitieron recoger e interpretar datos y tener una percepción directa del objeto de investigación. La aplicación de la propuesta en el Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado demostró su validez.

Palabras clave: ciencia, economía, innovación, proyectos, sociedad

ABSTRACT Science and innovation play a notorious role in the development of Cuban society. There are advances, but also challenges that highlight the need to improve this process. Among the challenges, the search for new management approaches that contributes to achieving the expected impacts stands out. The aforementioned constitutes the basis for this research, the result of which is the proposal of a methodological tool to promote the transition to impact management as an institutional process aimed at achieving the desired transformations. To obtain the results, theoretical methods such as analysis - synthesis, hypothetical-deductive and systemic-structural were used. In the empirical analysis, methods were applied that allowed to collect and interpret data and have a direct perception of the research object. The application of the proposal in the National Center for Applied Electromagnetism, proved its validity

Keywords: *science, innovation, economic, project, society*

Códigos JEL: 032
Recibido: 26/9/2021
Aceptado: 23/11/2021

INTRODUCCIÓN

En Cuba, tal y como se manifiesta en los Lineamientos de la Política Económica y Social (Escandell, 2016), urge situar en primer plano el papel de la ciencia y la innovación en todas las instancias, con una visión que asegure lograr a corto y mediano plazo los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social. Para ello es necesario profundizar en los avances y desafíos, así como generar nuevas alternativas que contribuyan a mejorar, en particular, los procesos de gestión de los resultados de proyectos de investigación-desarrollo e innovación (I + D + i) y materializar los impactos esperados.

Se denomina I + D + i, por la estrecha relación entre las actividades científicas e innovativas. En los proyectos de innovación se cierra el ciclo iniciado en los de investigación (básica y aplicada) y los de desarrollo (González, 2015). La ejecución de estos proyectos constituye un proceso clave en las entidades de ciencia del país, ya que, a partir de la aplicación de los resultados obtenidos, se debe contribuir de manera más

significativa al desarrollo sostenible de la sociedad. Sin embargo, si bien existen expectativas, también se reconocen cuestionamientos sobre la viabilidad, alcance y tiempo de maduración de las tecnologías, así como de los impactos del proceso en el desarrollo (Daza, de Ita y Castilla, 2019).

Por lo antes expuesto, el objetivo de este trabajo es diseñar un modelo de gestión de impactos de los resultados de proyectos de I + D + i como herramienta metodológica para mejorar la gestión de la I + D + i para el desarrollo. Para lograr el objetivo propuesto, se analizaron fundamentos teóricos relacionados con la gestión de impactos de los resultados de proyectos de I + D + i como una alternativa para el desarrollo, lo que permitió aportar un concepto de este proceso desde el punto de vista institucional. Se presenta el modelo, así como las herramientas metodológicas para su operacionalización. Se concluye con el análisis de los principales resultados de la aplicación de esta propuesta en la entidad objeto de estudio, y se demuestra así su validez teórica y práctica.

DESARROLLO

El desarrollo de una región no solo depende de los factores productivos tradicionales (tierra, capital, trabajo), sino que también, en la actualidad, se incorpora la capacidad de los países para generar y aplicar nuevos conocimientos. De esto se deriva lo descrito como la emergencia de las economías basadas en el conocimiento (Fernández, Vega y Gutiérrez, 2011; Lage, 2013). En este sentido, la ciencia y la innovación, a partir de la relación estrecha entre estos procesos analizados como I + D + i, tienen un papel crucial que impactaen la vida cotidiana y en la sociedad en su conjunto (Polino, Fazio y Vaccarezza, 2003; Rodríguez, 2015; Rodríguez *et al.* 2018).

En América Latina y el Caribe (ALC) e Iberoamérica, si bien se muestran avances en este sentido, se refieren insuficiencias principalmente asociadas a los procesos internos de gestión de la I + D + i (Albornoz, Barrere y Sokil, 2017; Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT, 2017). Se reconoce el papel de las instituciones universitarias, que ganan protagonismo por el enfoque de gestión más cercano a las demandas de desarrollo. Sin embargo, se plantea que estas se consolidan mayormente como centros de investigaciones básicas y aplicadas y, en menor medida, de desarrollo tecnológico. Esto se

debe, entre otros aspectos, a la incipiente vinculación de la investigación universitaria con el contexto socioeconómico (Albornoz *et al.*, 2017).

En Cubase describe la situación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), según datos estadísticos de la ONEI (2018), RICYT (2018), estudios realizados por Núñez y Montalvo (2015), y Cabal y Rodríguez (2015). Resalta el limitado impacto de la I + D + i en el desarrollo del país. Esto, sin dudas, muestra un escenario contradictorio que requiere cambios sobre la base del análisis de las principales limitaciones y las potencialidades de este proceso en la Isla.

En un debate crítico sobre los problemas del SNCTI en el contexto cubano, realizado por Núñez y Montalvo (2015), se constatan cuestiones de tipo estructural y otras relacionadas con problemáticas de los recursos financieros. En esencia, se plantea que la política de ciencia e innovación establecida en el país no ha logrado generar interacciones sistémicas entre actores colectivos que faciliten los procesos de I + D + i. Se concuerda con los autores y se considera vigente este planteamiento.

En relación a las universidades como promotoras de desarrollo, Ortiz *et al.*(2014) destacan la necesidad de lograr una gestión eficiente, eficaz y consecuente con los cambios que genera el entorno, para lo cual se requiere de mejoras en la planificación, organización, implementación y control de sus procesos. Por su parte, Castro, Díaz y Benet (2015) plantean que debe lograrse una mayor percepción pública de los resultados de los centros científicos a partir del análisis de la relación entre la gestión del desarrollo, las entidades de ciencia y los sistemas locales de innovación.

De igual forma, Rodríguez (2015) hace referencia a que la educación superior cubana necesita incrementar los resultados de proyectos y realizar gestiones para elevar su impacto en la economía y la sociedad. Además, plantea como una de las principales problemáticas la identificación, diseño y evaluación de estos impactos. En este sentido, es necesario extender este criterio hasta todo el SNCTI, con énfasis en las entidades de ciencia tecnología e innovación (ECTI), debido a la función de estas instituciones en la sociedad.

La gestión de impactos de los resultados de proyectos de I + D + i. Una alternativa para el desarrollo

Impacto proviene de la voz *impactus*, del latín tardío, y significa, «impresión o efecto muy intensos dejados en alguien o en algo por cualquier acción o suceso». Este término, asociado a la cuestión ambiental, definido como «conjunto de posibles efectos negativos sobre el medioambiente de una modificación del entorno natural como consecuencia de obras u otras actividades» (Libera Bonilla, 2007).

El concepto de gestión de impactos, desde los aportes de la literatura, aparece asociado fundamentalmente al contexto ambiental. Con la responsabilidad social (RS) aparece la gestión de impactos como eje central de este proceso. La RS es entendida como el compromiso de las organizaciones con los impactos que generan en su entorno interno y externo. También es reconocida como una teoría de gestión que debe asumir la organización en todas sus funciones básicas para maximizar los impactos positivos y minimizar los negativos. En esencia, se plantea que la gestión de impactos es la forma más práctica de hacer referencia a la RS (Vallaeys, 2007, 2014, 2018; Vallaeys y Sasia, 2009).

Según Villamizar (2012), la gestión de impactos también es definida en términos de compromiso con la comunidad. Por otra parte, Gaete (2011) opina que la RS tiene una doble orientación relacionada con los valores y principios institucionales y la gestión de impactos generados para satisfacer a los beneficiarios desde la triple perspectiva económica, social y ambiental. Por su parte, Núñez y Pérez (2009) plantean que la definición de RS, sustentada en impactos, facilita su gestión a partir del diseño de indicadores para verificar el cumplimiento de la misión universitaria.

Para una mayor comprensión de la connotación de la gestión de impactos en el proceso de RS, se realizó un análisis de diferentes definiciones. Se corrobora que la RS es entendida en términos de responsabilidad, compromiso, confianza, colaboración y respeto hacia el entorno. Esta fomenta prácticas, valores y principios para minimizar impactos negativos y maximizar los positivos, a partir de las expectativas y la participación de los grupos de interés. Con el fin de lograr estos objetivos, aparece implícita o explícitamente la gestión de impactos como proceso cualitativamente superior y eje central del proceso.

A partir de las definiciones de RS y la connotación del término, se propone como concepto de gestión de impactos al proceso institucional que favorece la integración de los procesos científicos y de innovación con los de participación de los beneficiarios, para contribuir a la

satisfacción de demandas de desarrollo, a partir de la planificación, organización, dirección y control de los impactos.

El propósito de esta investigación es lograr un nuevo enfoque metodológico que entienda la institucionalización de la gestión de impactos como una práctica necesaria en las organizaciones de I + D + i. Para ello se analiza la distinción entre resultados e impactos como una de las principales limitaciones del proceso.

Diferenciación entre resultados e impactos

En la literatura pueden encontrarse tanto conceptualizaciones como enfoques relacionados con los términos *resultados* e *impacto*. En la Tabla 1 se muestran varias definiciones de estos términos. Con ello se establecen las bases de una definición ajustada a los objetivos de esta investigación. Además, se aprecia el uso indistinto de los términos *cambio* o *efecto*para referir las modificaciones o transformaciones producidas con el desarrollo de actividades organizacionales, una intervención, un programa o un proyecto.

Tabla 1. Distinción entre resultados e impactos

		Categoría	
Autor	**Contexto**	***Resultados***	***Impactos***
Quevedo, Chía y Rodríguez(2002)	I + D + i	Grado de cumplimiento del objetivo.	Beneficio logrado, medible, que aportó a la economía, favoreció a alguien, mejoró algo.
Albornoz, Estébanez, y Alfaraz (20 05)	Proyecto	Cumplimiento de los objetivos y metas propuestas.	Medida en que los resultados modifican el entorno del proyecto.
Casanova Saavedra, y Fernández (2011)	I + D + i	Cubre el espectro de salidas, logros e impactos.	Beneficio logrado, medible, que aportó a la economía, favoreció a alguien, o mejoró algo.
Narrillos (2012)	Organizacional	Productos de la actividad empresarial que son medibles.	Cambios atribuibles directamente a la organización
Rodríguez *et al.*	Proyecto	Cambios o variaciones	Cambios o variaciones simultáneas

(2013)		positivas o negativas generadas por el proyecto.	o sucesivas a los resultados generados por el proyecto.
Sánchez, Gelvez y Herrera (2015)	Gestión pública	Cambios directos producidos por la entrega de los bienes y servicios del programa.	Cambios en el tiempo producidos por la entrega de los bienes y servicios del programa.
Baruj, Britto y Pereira (2016)	Programas o proyecto	Cambios específicos en el conocimiento y otras variables de la población objetivo.	Cambios en las organizaciones, comunidades o sistemas como resultado de las actividades de los programas o proyectos.

Para Casanova, Saavedra y Fernández (2011) los resultados incluyen los impactos. Si bien este fundamento se basa en la lógica general de la palabra *resultado*, esta es una de las cuestiones que introduce confusión en términos de planificación, organización y control. En sentido general, no existe un consenso en los aportes conceptuales, lo que en el orden práctico limita el diseño de propuestas y su gestión.

En las condiciones de desarrollo en Cuba, el impacto de la I + D + i es definido como un cambio o conjunto de cambios duraderos en la sociedad, la economía, la ciencia, la tecnología y el medioambiente, que mejoran sus indicadores como resultado de la ejecución de acciones de I + D + i que introducen valor agregado a los bienes, servicios, procesos y tecnologías (Quevedo, Fazio, y Vaccarezza (2002); Saucedo, 2010).

La concepción planteada tiene una orientación al desarrollo y a la constante preocupación por lograr conectividades. Para Quevedo, Fazio, y Vaccarezza (2002), sin resultados no hay impactos, pues no es solo el resultado es, además, su efecto, su repercusión en las personas, la economía y la sociedad. En resumen, existe una estrecha y evidente relación entre los términos *resultados* e *impactos*, pero, a su vez, también es necesaria su diferenciación. Para cubrir los objetivos de esta investigación y distinguir las terminologías se asume que:

- Resultado: es el efecto directo de la I + D + i, que responde a problemas y objetivos previamente determinados, materializado en productos teórico y/o prácticos y validado a través de su impacto.

- Impacto: es el cambio favorable, relevante y duradero como resultado de acciones de I + D +i, expresado en indicadores objetivos y verificables para constatar la contribución al desarrollo.

Las acciones I + D +i son las que se organizan en los planes de ciencia e innovación de las organizaciones, en los de negocios, inversiones, desarrollos tecnológicos, transferencias de resultados, procesos tecnológicos, comercialización de productos u otras acciones (Quevedo, Fazio, y Vaccarezza 2002).

En Cuba, constituye un desafío determinante lograr no solo los resultados de la I + D + i, sino también sus impactos en el desarrollo. Este hecho requiere la búsqueda e implementación de nuevas formas de gestión que complementen las existentes, sobre la base de un mayor compromiso, participación, coherencia, eficiencia y eficacia de la I + D + i.

Modelo de gestión de impactos de los resultados de proyectos de I + D + i

El modelo propuesto atiende la necesidad de maximizar la contribución de la I + D+ i al desarrollo a partir de programas o carteras de proyectos. En la Figura 1se advierte la concepción de evaluación a la de gestión de impactos para contribuir a este objetivo.

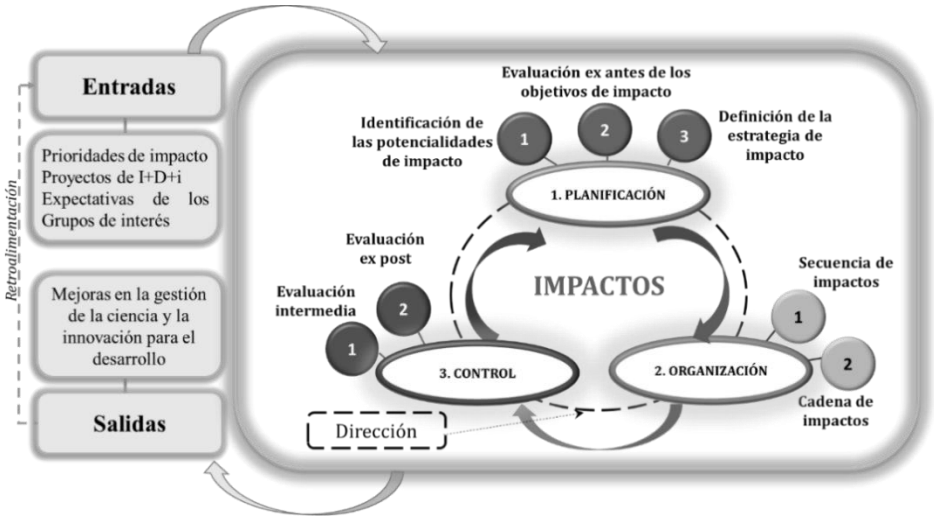

Figura 1. Modelo de gestión de impactos de los resultados de proyectos I + D + i.

En el diseño de la propuesta se precisaron las entradas, con énfasis en la necesidad de identificar prioridades de impacto, los proyectos de I + D + i con capacidad de respuesta a estas prioridades y las expectativas de los grupos de interés. Para el desarrollo del proceso se consideraron cuatro funciones de la gestión: planificación, organización, dirección y control. En el caso particular de la dirección, se definió como función transversal por su interrelación con las restantes, pues durante todo el proceso se debe dirigir, coordinar esfuerzos y tener en cuenta elementos clave, como la toma de decisiones, la comunicación, la motivación y el liderazgo. Como salidas se obtuvieron mejoras en la gestión de la ciencia y la innovación para el desarrollo.

Las premisas para la implementación del modelo son (1) existencia de una favorable capacidad de gestión de proyectos desde un enfoque socialmente responsable; (2) presencia de una favorable capacidad institucional de diseño de proyectos de I + D + i y (3) posesión de un enfoque en procesos y mejora continua.

Para la evaluación de las dos primeras premisas se definió el procedimiento para la determinar la capacidad de gestión de proyectos desde un enfoque socialmente responsable y el procedimiento para analizar la capacidad institucional de diseño de proyectos de I + D+ i. La tercera premisa se puede corroborar con la implementación del sistema de gestión de la calidad.

La definición de las entradas se realizó teniendo en cuenta:

1. La identificación de las prioridades de impacto: se analizó la información referida a las principales necesidades de transformación, tales como documentos rectores de la I + D + i del país, el CITMA, el Ministerio de Educación Superior MES, las universidades, las empresas, entre otros.
2. La selección de los proyectos de I + D + i: se evaluaron proyectos con destinatarios y/u objetivos de impactos diferentes para contribuir a la toma de decisiones sobre cuáles proyectos implementar. Con este fin, debe considerarse la importancia, posibilidad de éxito y capacidad financiera,
3. La identificación del nivel de expectativas de los grupos de interés: se debe a) listar todos aquellos grupos de interés que esperan lograr cambios con el desarrollo de los proyectos de I + D + i, y b) seleccionar la muestra e identificar el nivel de

expectativas. Además, es preciso involucrarlos durante todo el proceso de gestión de impactos como factor determinante para su éxito

Para operacionalizar las tres etapas del proceso se diseñaron las herramientas que se muestran en la Figura 2.

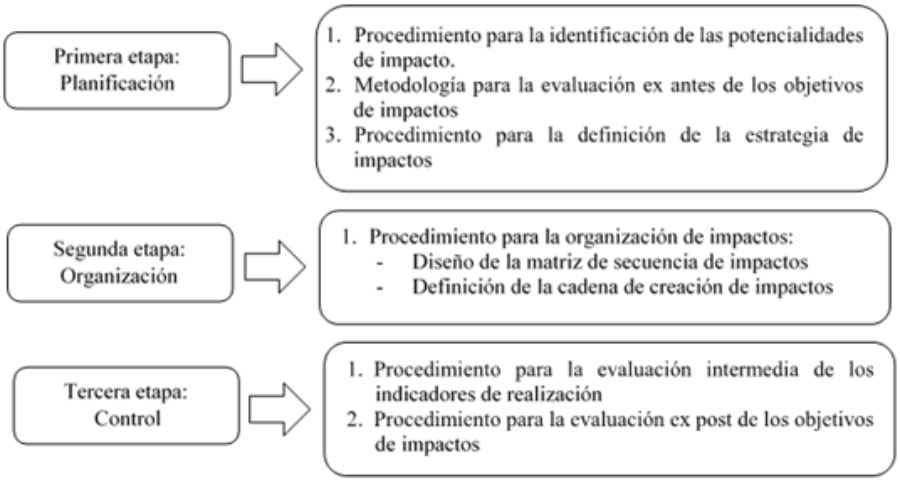

Figura 2. Procedimientos y metodologías para la implementación de las etapas del modelo.

Para la evaluación de las salidas, se consideraron las mejoras en la gestión de la ciencia e innovación para el desarrollo, sobre la base del cumplimiento de los objetivos de impactos previstos.

La validación teórica del modelo se realizó se propuesta de Berenguer (2018). En el proceso participaron especialistas de la Delegación Territorial del CITMA de Santiago de Cuba y miembros del Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado (CNEA). Se procesaron los datos en el paquete estadístico SPSS 22. La Figura 3 muestra los resultados de las medias por variables. Se concluye que el modelo es válido cualitativamente, con un Alfa de Cronbach igual a 0,832.

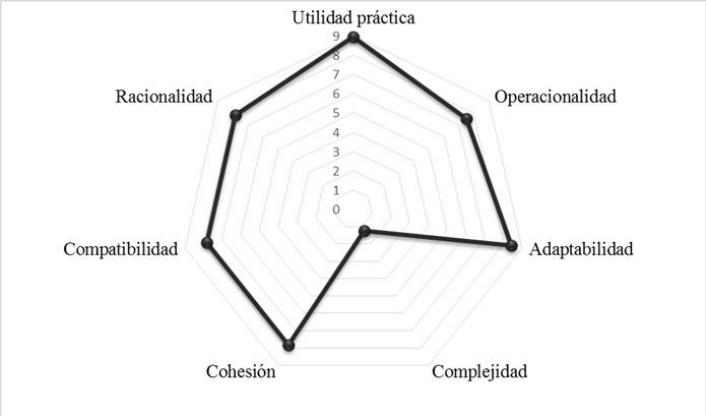

Figura 3. Calificación media de los parámetros de validación del modelo.

Aplicación del modelo en el CNEA

El CNEA es una ECTI con categoría de centro de investigación, adscripta a la Universidad de Oriente (UO), creada en 1992. El carácter multidisciplinario de sus investigaciones distingue el alcance de sus resultados e impactos en diversas ramas socioeconómicas del país, como la industria, la salud, la agricultura y el medioambiente.

El CNEA reconoce la necesidad de maximizar su desempeño para garantizar el autosostenimiento económico y satisfacer las demandas internas y externas de desarrollo. Para ello se aplicó el modelo, y se consideraron las potencialidades de su cartera de proyectos y las necesidades de los grupos de interés. Esta aplicación permitió definir y lograr objetivos de impactos medibles y verificables. Los problemas de desarrollo identificados fueron:

1. Limitado nivel de introducción de resultados.
2. Insuficiente nivel de ingresos.
3. Ineficiencia en sistemas ingenieros (generadores de vapor) en universidades del país.
4. Efectos negativos por tratamiento con radioterapia en pacientes con cáncer.
5. Efectos negativos en el medioambiente por emisión de gases a la atmósfera.

En la Tabla 2 se muestran los resultados de la definición y evaluación de los objetivos e indicadores de impacto.

Tabla 2. Objetivos e indicadores de impactos antes y después de aplicación del modelo

Objetivo de impacto	Indicadores de realización	Línea base	Meta(proyectos)	Real	Impacto(diferencia)
Incrementar la producción de patentes	Patentes (u)	0	2	2	2
Incrementar el nivel de introducción de resultados	Instalación de dispositivos magnéticos (u)	198	300	388	190
	Desarrollo de servicios científico-técnicos (u)	10	30	30	20
	Desarrollo de servicios académicos (u)	21	25	33	12
Incrementar los ingresos	Ingresos por servicios académicos (MT)	13600,00	16000,00	16870,00	3270,00
	Ingresos por servicios científico-técnicos (MT)	13624,00	54175,00	144824,55	131200,55
	Ingresos por ventas de dispositivos (MT)	14984,78	22622,38	144824,55	129839,77
Mejorar la eficiencia en sistemas ingenieros de universidades del país	Consumo de combustible (Ton)	698172,03	691190,31	682253,70	-15918,33
Disminuir los efectos negativos provocados por el tratamiento con radioterapia en pacientes con cáncer	Gastos por estadías para tratamiento de radioterapia (CUP)	47933,25	41961,75	39411,53	-8521,72
	Tiempo de interrupción del tratamiento con radioterapia (días)	15	10	7	-8,00
Disminuir los efectos negativos en el medioambiente	Temperatura de gases de escape (ºC)	273,5	240	235,9	-37,60

Análisis de los resultados de la relación línea base/metas

Es importante destacar que, con el fin de definir los valores de las metas a partir de la planificación definida en los proyectos, se utilizó el método envolvente de datos (DEA). Este constituye una alternativa que ha permitido definir los valores máximos de producción de los proyectos con objetivos de impacto similares. Se basa en el cálculo de la eficiencia, y se toma como punto de partida la estimación del uso óptimo de los recursos para obtener mayores resultados. Se llegó a las conclusiones siguientes:

a) Análisis de los resultados de la relación metas/real: es valorada de eficaz, ya que se cumplen o sobrecumplen las metas previstas.
b) Análisis de los resultados de la relación línea base/real: es valorada de eficaz, ya que se logran los objetivos de impactos.

Es importante destacar el cumplimiento de la estrategia institucional asumida para el logro de los objetivos de impacto con énfasis en la colaboración, ya que el 92,85 % de los proyectos tienen respaldo internacional. Se lograron becas para estancias de investigación y doctorados conjuntos. Se adquirieron recursos materiales y se mejoró la infraestructura en los laboratorios, con impacto directo en la formación de capacidades científicas e innovativas.

De igual forma, el fortalecimiento del vínculo CNEA-empresa y, en sentido general, con otras entidades del territorio para la transferencia de resultados se materializó en el aumento de convenios de colaboración, contratos y la participación en proyectos empresariales. Otro factor determinante fue la concepción del posgrado con la introducción y generalización de resultados del centro en diversas organizaciones del territorio.

Se analizaron, además, otros aspectos que incidían en la gestión de la I + D + i, entre los que se encuentran:

1. Deficiencias en la definición de resultados e impactos: se trasformó el diseño de los proyectos a partir de una mejor identificación de los resultados e impactos. Se estableció la cartera de resultados definida en las diferentes etapas del ciclo de la I + D + i.
2. Insuficiencias en la evaluación de los resultados e impactos: se implementaron procedimientos que permitieron mejorar el proceso.
3. Insuficiencias en el ciclo cerrado de las investigaciones: se logró la organización de la estructura de proyectos para garantizar el ciclo cerrado de la I + D + i.

Por los resultados obtenidos se evalúa como favorable la aplicación del modelo en el CNEA.

CONSIDERACIONES FINALES

La investigación corroboró que la gestión de impactos de los resultados de los proyectos de I + D + i constituye un proceso necesario en la búsqueda de alternativas que mejoren la gestión para el desarrollo. Esto permitió fundamentar la necesidad de un modelo que

facilitara el logro de este propósito. La aplicación del modelo de gestión de impactos demostró la conveniencia de su utilización como herramienta metodológica para la gestión de la ciencia y la innovación, así como para el proceso de mejora continua y toma de decisiones en el CNA. Además, se observó la posibilidad de su aplicación en otras organizaciones similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albornoz, M., Barrere, R., y Sokil, J. (eds.). (2017). Las universidades lideran la I + D en América Latina. En *El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos,* pp.1-78, RICYT.
2. Albornoz, M., Estébanez, M. E., y Alfaraz, C. (2005). Alcances y limitaciones de la noción de impacto social de la ciencia y la tecnología. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS), 2* (4), 73-95.
3. Baruj, G., Britto, F. A., y Pereira, M. (2016). *Evaluación de programas públicos: principales metodologías y experiencias de evaluación de programas de apoyo a la ciencia, tecnología e innovación en América Latina*. Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación.
4. Berenguer, M.R. (2018). Modelo de gestión energética en organizaciones para la mejora del desempeño. Aplicación en el Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado. (Tesis doctorado). Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
5. Cabal, C., y Rodríguez, C. (2015). Una visión de la ciencia en Cuba. Pasos y caminos. *Revista Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 5* (2), 1-15.
6. Casanova, J., Saavedra, R. M., y Fernández, N. (2011). La evaluación del impacto de los resultados científicos. Metodologías y niveles de análisis. *Humanidades Médicas, 11* (1), 100-118.
7. Castro, N. A., Díaz, J., y Benet, M. (2015). La gestión del desarrollo, las entidades de ciencia y los sistemas locales de innovación. *MediSur, 11* (6), 614-627.
8. Daza, G. S., de Ita, M. E. M., y Castilla, H. D. S. (2019). La ciencia y la tecnología ante la crisis mundial: un debate abierto. *Economía y Desarrollo, 3* (2), 55-72.

9. Escandell, S. V. E. (2016). Lineamientos de la política económica y social del partido y la revolución aprobados en el VI congreso del partido comunista de cuba: una visión desde la economía política. *Anuario Facultad De Ciencias Económicas y Empresariales*, *3*, 51–60. Recuperado el 26 de septiembre de 2018 de https://anuarioeco.uo.edu.cu/index.php/aeco/article/view/642
10. Fernández, J., Vega, A., y Gutiérrez, A. (2011). Ciencia e Innovación: una relación compleja y evolutiva. *ARBOR. Ciencia, Pensamiento y Cultura, 5* (3), 187-752.
11. Gaete, R. (2011). La responsabilidad social universitaria como desafío para la gestión estratégica de la Educación Superior: el caso de España. *Revista de Educación*, (355), 109-133.
12. González, R. (2015). Ciencia, tecnología e innovación. *El Acontecer Digital*, (3) 1-17.
13. Lage, A. (ed.). (2013). *La economía del conocimiento y el socialismo*. Editorial Academia.
14. Libera Bonilla, B. E. (2007). Impacto, impacto social y evaluación del impacto. *ACIMED, 15* (3) Recuperado el 11 de marzo de 2019 de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000300008&lng=es&tlng=es.
15. Núñez, J., y Montalvo, L. F. (2015). La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades. *Revista Cubana de Educación Superior*, *34* (1), 29-43.
16. Núñez, J., y Pérez, O. (2009). La construcción de capacidades de investigación e innovación en las universidades: el caso de la Universidad de La Habana. *Educación Superior y Sociedad*, *12* (1), 145-174.
17. Oficina Nacional de Estadística e Información (ONEI). (2017). *Anuario estadístico de Cuba*. Recuperado el 5 de abril de abril de 2019 de http://www.one.cu/aed2017.htm
18. Ortiz, A., Funzy, J. M., Pérez, M., y Velázquez, R. (2014). Modelo para la gestión integrada de los procesos en universidades. *Revista Didáctica y Educación, 5* (3), 87-95.
19. Polino, C., Fazio, M. E., y Vaccarezza, L. S. (2003). Medir la percepción pública de la ciencia en los países iberoamericanos: aproximación a problemas conceptuales. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, (5), 115-136.

20. Quevedo, V., Chía, J., Rodríguez, A. (2002). Midiendo el impacto. *Ciencia, Innovación y Desarrollo, 7* (1),13-8.
21. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT). (2017). El estado de la ciencia. Principales indicadores de ciencia y tecnología iberoamericanos/interamericanos. Recuperado el 25 de febrero de 2019 de http://www.ricyt.org/files/Estado%20de%20la%20Ciencia%202017/El_Estado_de_la_Ciencia_2017_Completo.pdf
22. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) (2018). Indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Recuperado el 25 de febrero de 2019 de: http://www.ricyt.org/indicadores
23. Rodríguez, M., Buthet, C., Scavuzzo, J., y Taborda, A. (2013). *Indicadores de resultados e impactos. Metodología de aplicación en proyectos participativos de hábitat popular*. Coalición Internacional del Hábitat.
24. Rodríguez, R. (2015). Impacto de los resultados de proyectos, particularidades desde una visión prospectiva. *Revista Universidad y Sociedad,7* (3), 155-159.
25. Rodríguez, Y., Hernández, N. R., Gómez, L. M., y Fong, H. (2018). Impacto de la ciencia y la innovación en Cuba: avances y desafíos. *Revista Santiago,* (146), 450-465.
26. Sánchez, J. M., Gelvez, N. C., y Herrera, J. F. (2015). Principales indicadores en ciencia, tecnología e innovación y su capacidad de medir el impacto de las policías públicas. *Revista Gerencia Tecnológica Informática*, *14* (39), 31-49.
27. Saucedo, M. (2010). Un nuevo enfoque para la gestión de las políticas de innovación en función del desarrollo sostenible. *Revista de Administración e Innovación, 7* (3), 79-93.
28. Vallaeys, F. (2007). Responsabilidad social de las organizaciones. *Strategia*, (4), 15-17.
29. Vallaeys, F. (2014). La responsabilidad social universitaria: un nuevo modelo universitario contra la mercantilización. *Revista iberoamericana de educación superior, 5* (12), 105-117.
30. Vallaeys, F. (2018). Las diez falacias de la responsabilidad social universitaria. *Revista digital de Investigación en Docencia Universitaria*, *12* (1), 34-58.

31. Vallaeys, F., y Sasia, P. (2009). *Responsabilidad social universitaria. Manual de primeros pasos.* McGraw Hill.
32. Villamizar, L. (2012). Capitalizar marcas socialmente responsables desde una perspectiva latinoamericana. *Investigación y Desarrollo, 20* (1), 94-115.

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Yilian Rodríguez Clavijo: se encargó del diseño de la investigación, búsqueda bibliográfica, análisis e interpretación de los resultados y redacción del artículo.

Norma Rafaela Hernández Rodríguez: se ocupó del análisis e interpretación de los resultados y de la redacción del artículo.

Graciela Castellanos Pallerois: se encargó del análisis e interpretación de los resultados y de la revisión del artículo.