

Artículo original

Metodología para la evaluación de impactos de tecnologías asociadas al proceso de formación doctoral



Methodology for the evaluation of the impacts of technologies associated with the doctoral training process

Metodologia para a avaliação dos impactos das tecnologias associadas ao processo de formação doutoral

Tania Vargas Fernández¹  0000-0003-4285-682X  tvargas@upr.edu.cu

Maricela María González Pérez¹  0000-0003-2617-5370  maricela@upr.edu.cu

Tomás Castillo Estrella¹  0000-0002-0566-096X  tomas.castillo@upr.edu.cu

Mayra Ordaz Hernández¹  0000-0003-4729-2197  mayra@upr.edu.cu

¹ Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca". Cuba.

Recibido: 8/04/2025

Aceptado: 3/02/2026

RESUMEN

La evaluación del impacto de la formación doctoral es un proceso sistémico, que requiere la participación de diferentes actores y la evaluación de indicadores a corto, mediano y largo plazo. El objetivo de este trabajo es diseñar una metodología para evaluar el impacto de la implementación de tecnologías asociadas al proceso de formación doctoral en una universidad, de modo que se perfeccione continuamente la gestión de este proceso. Se empleó el enfoque mixto de la investigación combinando métodos y técnicas de la investigación cualitativa y cuantitativa. El resultado es el diseño de una metodología que consta de tres etapas y nueve pasos; estos, de forma lógica, conducen a

evaluar el impacto de tres tecnologías: la escuela de preparación para el ingreso a la formación doctoral, la propuesta metodológica para la gestión de la formación doctoral con el proyecto de investigación como escenario fundamental y la estrategia para la preparación de los claustros de los programas doctorales. Este trabajo constituye un resultado del proyecto de investigación, desarrollo e innovación Gestión del proceso de formación doctoral y su internacionalización, asociado al programa sectorial Educación Superior y Desarrollo Sostenible, del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba.

Palabras clave: evaluación; formación doctoral; impactos.

ABSTRACT

The impact assessment of doctoral training is a systemic process that requires the participation of various stakeholders and the evaluation of short-, medium-, and long-term indicators. The objective of this work is to design a methodology for evaluating the impact of implementing technologies associated with the doctoral training process at a university, thereby continuously improving the management of this process. A mixed-methods approach was employed, combining qualitative and quantitative research methods and techniques. The result is a methodology consisting of three stages and nine steps. These logically lead to the evaluation of the impact of three technologies: the preparatory school for admission to doctoral training, the methodological proposal for managing doctoral training with the research project as the fundamental framework, and the strategy for preparing the faculty of doctoral programs. This work is a result of the research, development, and innovation project "Management of the Doctoral Training Process and its Internationalization," associated with the Higher Education and Sustainable Development sectoral program of the Ministry of Higher Education of the Republic of Cuba.

Keywords: evaluation; doctoral training; impacts.

RESUMO

A avaliação do impacto da formação doutoral é um processo sistêmico que requer a participação de diferentes atores e a avaliação de indicadores de curto, médio e longo prazo. O objetivo deste

trabalho é desenvolver uma metodologia para avaliar o impacto da implementação de tecnologias associadas ao processo de formação doutoral em uma universidade, de modo que a gestão desse processo possa ser continuamente aprimorada. Foi utilizada uma abordagem de métodos mistos, combinando métodos e técnicas de pesquisa qualitativa e quantitativa. O resultado é o desenvolvimento de uma metodologia composta por três etapas e nove passos; estes conduzem logicamente à avaliação do impacto de três tecnologias: a escola preparatória para ingresso na formação doutoral, a proposta metodológica para a gestão da formação doutoral com o projeto de pesquisa como contexto fundamental e a estratégia para a formação de docentes em programas de doutorado. Este trabalho é resultado do projeto de pesquisa, desenvolvimento e inovação "Gestão do Processo de Formação Doutoral e sua Internacionalização", associado ao programa setorial de Ensino Superior e Desenvolvimento Sustentável do Ministério da Educação Superior da República de Cuba.

Palavras-chave: avaliação; formação doutoral; impactos.

INTRODUCCIÓN

Un elemento clave para lograr la consecución de los objetivos de los proyectos es definir adecuadamente la metodología de evaluación de impactos. De acuerdo con Perissé (2019), el impacto de un proyecto o programa social es la magnitud cuantitativa del cambio en el problema de la población objetivo, como resultado de la entrega de productos (bienes o servicios) a la misma. Entonces, el impacto se mide comparando la situación inicial denominada Línea Base (LB), con una situación posterior representada por la Línea de Comparación (LC).

A diferencia de los proyectos industriales, en que el impacto puede ser el beneficio económico alcanzado, la magnitud del impacto logrado en un proyecto social no necesariamente es una función lineal de la inversión realizada en un proyecto, pues el incrementar la inversión no implica un aumento proporcional del impacto de dicho proyecto. Entonces, el éxito de un proyecto será la medida de su impacto en función de los objetivos perseguidos y alcanzados, por lo que este se constituye en la justificación última de su implementación.

La categoría de impacto ha sido definida por Martínez, Pino y Santacana (2022) como aquel resultado que genera efectos de múltiples manifestaciones en lo personal, lo organizacional y lo social en un

contexto y tiempo determinados, bajo estándares de calidad establecidos. Estos autores refieren que, si esos impactos tienen un significado social marcado en un contexto macro o micro, entonces se está en presencia de un impacto social, que puede observarse porque se manifiesta de forma favorable o no favorable en el comportamiento de la sociedad, tanto en lo personal como en los distintos grupos sociales. Por su parte, Bastida y Solé (2021) consideran que el concepto impacto social es muy amplio y puede referirse a todo aquello que afecta a la calidad de vida de los individuos y las comunidades.

La evaluación del impacto es un tema ampliamente tratado a escala nacional e internacional. La evaluación del impacto ambiental comienza a realizarse a finales de la década de los años 1960 en los países desarrollados, como un proceso de análisis y prevención de impactos ambientales, ante la presión de grupos ambientalistas y de la población en general. Más tarde, se incorpora la evaluación del impacto social de los proyectos como un concepto más amplio, que incluía no solo al Medio Ambiente, sino también a la comunidad. Actualmente, el concepto de impacto social incluye, además de los resultados previstos, aquellos que no se previeron. Igualmente, contempla los efectos, tanto positivos como negativos que se pudieran presentar luego de la implementación de un determinado programa o proyecto en un grupo social o una comunidad (García, 2022).

De cualquier modo, resulta paradójico que la legislación sobre evaluación de impacto haya relegado la evaluación de los impactos sociales a un plano secundario de la evaluación de impacto ambiental y no haya propuesto la obligatoriedad de un estudio independiente dirigido específicamente a evaluar las consecuencias sociales de los proyectos de intervención en el medio. En la Educación Superior cubana, la planificación por objetivos destaca incrementar la obtención de resultados de investigación y desarrollo con alta pertinencia y las gestiones necesarias que garanticen la innovación y la elevación del impacto en la economía y la sociedad.

El Ministerio de Educación Superior (MES) en Cuba, en correspondencia con la política científica del país, establece la política para el fortalecimiento de la ciencia, la tecnología, la innovación y la formación doctoral en el sistema MES, con el objetivo general de transformar la gestión de estas actividades en las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación, subordinadas a este ministerio (Núñez, Negrin, Rojas, González & Rivero, 2021).

Aguirre, Castrillón y Arango (2019) agrupan las tendencias de la formación doctoral en cuanto a acreditación y calidad de las mejores universidades de América Latina, identificadas a partir de

criterios de pertinencia, contexto y posibilidades de implementación. Como parte de las tendencias emergentes orientadas al acompañamiento y soporte, estos autores identifican la gestión (optimización e impacto) como el incremento en la exigencia del control de la calidad de los procesos académicos y la armónica integración con los administrativos. Lo anterior contribuye a favorecer a la comunidad académica y cumplir con los estándares requeridos para las acreditaciones; acompañamiento al desempeño profesional y monitoreo del impacto; fortalecimiento de los cuerpos colegiados de los postgrados; articulación de diferentes modelos pedagógicos para nuevas competencias y autoevaluaciones y acreditación con enfoques dinámicos y de apertura.

En este sentido, considerando la relación que debe existir entre los objetivos de la Educación Superior y los requerimientos sociales que determinan su encargo social, constituye una necesidad actual el perfeccionamiento de la gestión del proceso de formación de doctores (Funcia & Albuja, 2016).

Como plantea Saborido (2018), la formación doctoral es un componente esencial para la sustentación del potencial científico del país, muy especialmente el de las universidades. La presencia de un número competitivo de doctores es determinante para asegurar la calidad de la Educación Superior y para la producción de resultados científicos de alto nivel que impacten en la economía y contribuyan a la satisfacción de necesidades sociales y culturales. Ello tiene, incluso, una trascendencia política y marca la imagen exterior de la Educación Superior cubana, que se trata de demeritar sin éxito.

De acuerdo con Concepción, Rizo y Capote (2019), la investigación y la formación doctoral están unidas en la base de la Enseñanza Superior. El fortalecimiento de la preparación de doctores es una necesidad urgente del país y exige cambios en su concepción y organización que tengan en cuenta las mejores experiencias nacionales e internacionales.

Este artículo toma como antecedentes los resultados del proyecto de I+D+i: "de la formación doctoral y su contribución al desarrollo", perteneciente al Programa Sectorial de Educación Superior "Educación superior y desarrollo sostenible", cuyas instituciones participantes fueron la Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Montes de Oca (UPR), la Universidad de Cienfuegos (UCF) y la Universidad de Oriente (UO) y que se implementó en el período comprendido entre enero de 2021 y diciembre de 2023.

A partir del diagnóstico preliminar realizado en las universidades participantes, se identificó un grupo de causas que por igual afectaban el proceso de formación doctoral, sobre cuya base se formuló como objetivo general del proyecto perfeccionar el proceso de formación doctoral, de manera que se potencie el desarrollo institucional y de los territorios. Para cumplir este objetivo se obtuvo un grupo de resultados, en forma de tecnologías, que incidirá sobre la preparación para el ingreso, la preparación de los claustros, la gestión del proceso en todas sus etapas y la informatización de este.

El proyecto fue concebido a ciclo completo, lo que implica que en la medida en que se alcanzaban los resultados se iban aplicando en cada una de las universidades y programas según correspondiera; acompañando dicho proceso con la evaluación del impacto de los mismos, de manera que al concluir el tiempo planificado se valorara la efectividad de la mayoría de las soluciones.

Lo anterior conduce a considerar la conveniencia de establecer instrumentos metodológicos que permitan una gestión intencionada y proactiva para la obtención de resultados aplicables, con indicadores bien delineados para la medición de impactos, lo que constituye el resultado más complejo que se gestiona mediante un proyecto.

De ahí que el objetivo de este trabajo sea diseñar una metodología para evaluar el impacto de la implementación de tecnologías asociadas al proceso de formación doctoral en una universidad, de modo que se perfeccione continuamente la gestión de este proceso.

MATERIALES Y MÉTODOS

El desarrollo de la investigación se basó en el método dialéctico materialista como rector de todo el proceso, empleando procedimientos de análisis-síntesis e inducción-deducción.

Se empleó el enfoque mixto de la investigación combinando métodos y técnicas de la investigación cualitativa y cuantitativa. Primeramente, se efectuó una revisión bibliográfica por el método tradicional, a partir de la técnica del análisis documental, para conocer las principales regularidades que caracterizan el proceso de evaluación de impactos de un proyecto de investigación en el área de las ciencias sociales.

Posteriormente, se emplearon técnicas empíricas de trabajo en grupos, tales como la tormenta de ideas y el diagrama causa-efecto, para identificar y consensuar, mediante la discusión abierta, las

etapas o pasos del proceso de evaluación de impactos que son comunes a las tres tecnologías generadas en el proyecto, así como en un segundo momento para identificar los indicadores específicos de medición que se propone emplear.

Para elaborar la metodología se identificaron como componentes principales los siguientes: objetivos, premisas, etapas, pasos, métodos y técnicas, según Stable y Núñez (2021), Aledo y Aznar (2021), Ortiz y González (2021) y Martínez, Pino y Santacana (2022).

El tipo de evaluación de impacto que se empleará es mixto; es decir, intervendrán personas externas e internas al programa de doctorado que se esté evaluando. Serán aplicados instrumentos a diferentes actores para conocer sus puntos de vista; dígame miembros de comités de doctorado, tutores, doctorandos, egresados, empleadores y evaluadores externos al programa.

RESULTADOS

Fundamentación de la metodología

Para finalizar un proceso de investigación, una vez elaboradas las propuestas de solución que dan respuesta a los diagnósticos teóricos y empíricos realizados, es necesario validar estos.

El proceso de validación de los resultados puede transitar por varias etapas:

- Validación por expertos, cuyo objetivo se orienta a la valoración de especialistas sobre la calidad del resultado.
- Validación por usuarios, con el objetivo de conocer si llegado el momento de su aplicación, puede resultar viable y útil para los usuarios.
- Implementación en la práctica, para demostrar su viabilidad, dada por sus impactos, antes de proceder a generalizar en todos aquellos contextos donde sea posible.

En todos los casos, los resultados de cada etapa deben retroalimentar la propuesta inicial para perfeccionarla.

La metodología que se propone en este artículo se ubica en el último paso, dado que ya los anteriores han sido realizados, y se orienta a la evaluación del impacto social de los resultados del proyecto de investigación "Perfeccionamiento de la formación doctoral y su contribución al desarrollo".

La evaluación de impacto social (EIS) surgió junto a la evaluación de impacto ambiental (EIA) a comienzos de los años setenta, principalmente como una herramienta regulatoria. Con el paso del tiempo ha habido una constante evolución de la práctica de la EIS. A medida que crece el interés por la EIS, se crea una comunidad de profesionales involucrados en su elaboración que van formando un consenso en torno a ella. Como en toda práctica profesional, los conocimientos sobre el tema han evolucionado. La evaluación de impacto social es fundamental para comprender y comunicar el efecto real de proyectos y programas en la sociedad. Ayuda a garantizar la sostenibilidad y el respeto a los derechos humanos durante la vida útil de dichos proyectos.

Para la EIS es necesario definir indicadores, entendiendo por estos puntos de referencia que brindan información cualitativa o cuantitativa, conformada por uno o varios datos, constituidos por percepciones, números, hechos, opiniones o medidas, que permiten seguir el desenvolvimiento de un proceso y su evaluación y que deben guardar relación con este.

Con los referentes anteriores se conformó la propuesta de metodología, recuperando aquellas regularidades que se consideraron más adecuadas para los resultados y proyecto objeto de estudio.

Estructura de la metodología

Objetivo de la metodología: evaluar el impacto de la implementación de tecnologías asociadas al proceso de formación doctoral en la universidad.

Esta metodología establece los aspectos a tener en cuenta durante la implementación de diferentes tecnologías asociadas al proceso de formación doctoral, a saber:

- Escuela de preparación para el ingreso a la formación doctoral.
- Propuesta metodológica para la gestión de la formación doctoral con el proyecto de investigación como escenario fundamental.
- Estrategia para la preparación de los claustros de los programas doctorales.

Se establecen como premisas de la metodología las siguientes:

- Disposición y compromiso de los actores vinculados al proceso de formación doctoral, con la implementación de la metodología.

- Tener aprobadas por la Comisión de Grados Científicos (CGC) de la Universidad las tecnologías que van a ser implementadas.
- Estar implementando las tecnologías como mínimo durante seis meses antes de realizar la evaluación del impacto.

Etapas de la metodología de evaluación de impacto

Etapas I. Establecimiento de las condiciones iniciales para la evaluación.

Etapas II. Aplicación de la evaluación.

Etapas III. Análisis de los resultados-retroalimentación.

A continuación, se muestran los objetivos y pasos de cada etapa:

Etapas I. Establecimiento de las condiciones iniciales para la evaluación.

Objetivo: crear las condiciones necesarias para la evaluación del impacto.

Paso 1: evaluación del cumplimiento de las premisas.

Se evalúa el cumplimiento de las premisas definidas con anterioridad. De no cumplirse alguna, no podrá continuar el proceso de implementación de la metodología, pues constituyen requisitos indispensables para ello.

Paso 2: conformación del equipo de evaluación de impactos.

En este paso se conformará el equipo de trabajo que conducirá el proceso de evaluación de impactos en la Universidad. Este estará integrado por un miembro de la CGC, de la vicerrectoría que coordina el posgrado y de los Comité de Doctorado.

Paso 3: preparación del equipo de evaluación de impactos.

Se impartirá una preparación (sensibilización) a los miembros del equipo de evaluación de impactos, en temas fundamentalmente relacionados con el proceso de gestión de la formación doctoral, las tecnologías que serán implementadas y otros afines, de modo que cuenten con las herramientas necesarias para la ejecución de la evaluación.

Etapas II. Aplicación de la evaluación.

Objetivo: ejecutar la evaluación del impacto de la implementación de las tecnologías, con el uso de indicadores específicos para cada una.

Paso 4: determinación de las variables, dimensiones e indicadores de evaluación, así como los métodos y técnicas para recopilar la información de los usuarios.

Esta metodología se concibe a partir de variables e indicadores propios de cada tecnología a implementar. Ellas son:

Escuela de preparación para el ingreso a la formación doctoral

a. Determinación de la variable de estudio

Se asume como variable de estudio: Impacto de la Escuela de Preparación para el Ingreso a la Formación Doctoral, definida como las transformaciones en el orden intelectual y profesional logradas en los estudiantes de la escuela, producto de su participación en las actividades de preparación y en respuesta a sus necesidades e intereses, para el mejoramiento de su preparación para ingresar en un programa de formación doctoral.

b. Determinación de las dimensiones e indicadores de la variable de estudio

A partir de la definición de la variable de estudio, se determinan sus dimensiones e indicadores, de forma que facilite el proceso de evaluación y la identificación de los principales impactos.

I. Dimensión crecimiento intelectual

Indicadores:

- Conocimiento de la política científica del país.
- Conocimiento de los documentos normativos, relacionados con la obtención del grado científico en la República de Cuba.
- Desarrollo de competencias relacionadas con el acceso y procesamiento de la información científica, mediante el uso de recursos tecnológicos.

- Desarrollo de las competencias investigativas básicas en el proceso de formación doctoral.
- Desarrollo de habilidades vinculadas a la redacción de textos científicos.

II. Dimensión crecimiento profesional

Indicadores:

- Participación en redes académicas y/o científicas.
- Participación en un proyecto de investigación.
- Realización de publicaciones científicas en bases de datos de mediano y alto impacto.
- Participación en eventos científicos.
- Ingreso a un programa de formación académica, como parte de su formación doctoral.
- Ingreso a un programa de formación doctoral.

III. Dimensión nivel de satisfacción

Indicadores:

- Pertinencia de los temas que conformaron el esquema de trabajo docente de la escuela.
- Adecuación de los contenidos de la escuela, en función de las necesidades de los participantes.
- Actualización de los conocimientos que fueron impartidos en la escuela.
- Empleo de la experiencia de los estudiantes participantes en el desarrollo de las actividades de la escuela.
- Nivel de satisfacción con el sistema de evaluación utilizado.
- Niveles de motivación en los estudiantes para el ingreso a un programa de doctorado.

c. Determinación de los métodos de investigación para la obtención de información

- Encuesta a egresados de la escuela. Esta encuesta tiene como objetivo constatar el impacto de la Escuela de Preparación para el Ingreso a la Formación Doctoral, a corto plazo, a partir de la introducción parcial en la práctica de un diplomado, una de sus actividades de mayor peso. En ella, el encuestado debe valorar diferentes criterios, teniendo en cuenta la escala de 0 a 5, donde 0 significa la cifra de menor valor y 5 el máximo. Dentro de los criterios a evaluar resaltan: el conocimiento de la política científica del país; el desarrollo de competencias relacionadas con el acceso y procesamiento de la información científica, mediante el uso de

recursos tecnológicos; el conocimiento de los documentos normativos relacionados con la obtención del grado científico en la República de Cuba; el desarrollo de las competencias investigativas básicas en el proceso de formación doctoral; el desarrollo de habilidades vinculadas a la redacción de textos científicos; la participación en redes académicas y/o científicas; la participación en proyectos de investigación; la realización de publicaciones científicas en bases de datos de mediano y alto impacto; la participación en eventos científicos; la pertinencia de los temas que conformaron el esquema de trabajo docente de la escuela; entre otros.

- Encuesta a miembros del claustro de la escuela. En este instrumento se les pregunta a los miembros del claustro de la escuela los principales impactos que ha tenido el diplomado de preparación para el ingreso. Además, se les pregunta sobre los aspectos de la escuela que más satisfacción le causaron y aquellos elementos que consideren deber ser incorporados para futuras ediciones.
- Entrevista grupal a egresados. El propósito de este instrumento es constatar el impacto de las acciones de la escuela, relacionadas con la introducción parcial en la práctica de un diplomado, a partir del intercambio con los beneficiarios directos con la propuesta. Se les pregunta a los egresados las perspectivas de ingreso a un programa de formación académica, como parte de su formación doctoral; el estado del ingreso a un programa de formación doctoral y las herramientas con que cuentan para presentarse a una convocatoria; la adecuación de los contenidos de la Escuela, en función de las necesidades de los participantes; entre otros elementos.

d. Determinación del grupo de estudio

El grupo de estudio está conformado por una muestra representativa, estratificada por área del conocimiento, de estudiantes y profesores que participaron en la escuela.

Propuesta metodológica para la gestión de la formación doctoral con el proyecto de investigación como escenario fundamental

a. Determinación de la variable de estudio

Se asume como variable de estudio: impacto de la propuesta metodológica para la gestión de la formación doctoral con el proyecto de investigación como escenario fundamental, definida como las

transformaciones logradas en la formación doctoral desarrollada por un programa de doctorado, desde sus etapas y componentes, a partir de la implementación de la propuesta metodológica.

b. Determinación de las dimensiones, subdimensiones e indicadores de la variable de estudio

A partir de la definición de la variable de estudio, se determinan sus dimensiones, subdimensiones e indicadores, de forma que facilite el proceso de evaluación y la identificación de los principales impactos.

I. Dimensión académica (componentes de la formación doctoral)

I.1 De investigación científica

Indicadores:

- Gestión de publicaciones (alianzas y apoyo).
- Ponencias en eventos (alianzas y apoyo).
- Organización en grupos y proyectos de investigación.
- Presencia de normas orientadoras para la formación doctoral en proyectos.
- Formas de evaluación (talleres, seminarios, otras).
- Formación de habilidades al interior del proyecto (seminarios, sesiones científicas).

I.2 De formación teórico-metodológica

Indicadores:

- Formas que establece el programa.
- Ofertas de opciones para el otorgamiento de créditos obligatorios y opcionales (alcanzables según diversidad de doctorandos).
- Flexibilidad en actividades y créditos.
- Alianzas con tribunales de exámenes de Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología e Idiomas.

I.3 Para la redacción de la tesis, predefensa y defensa

Indicadores:

- Mecanismos para la revisión sistemática del documento escrito y medios.
- Presencia de normas orientadoras para la redacción de la tesis.
- Seguimiento y correcciones a tesis entre predefensa y defensa.

II. Dimensión procesal (etapas de la formación doctoral)

II.1 Ingreso a un programa de doctorado

Indicadores:

- Intercambio y familiarización con el programa.
- Presentación por el solicitante de las ideas a investigar.
- Asignación del tema, vinculación a un proyecto, incorporación a un grupo y asignación de tutor(es).
- Ingreso del solicitante al programa de doctorado.

II.2 Formación doctoral

Indicadores:

- Elaboración del plan individual de formación del doctorando.
- Presentación del diseño de investigación en el proyecto y/o grupo de investigación.
- Desarrollo de las actividades concebidas en la formación teórico-metodológica.
- Desarrollo de las actividades concebidas en la formación investigativa.
- Desarrollo de las actividades concebidas en la preparación para la redacción de la tesis, predefensa y defensa.
- Evaluación sistemática del cumplimiento de las acciones investigativas.

II.3 Formación posdoctoral

Indicadores:

- Generalización de los resultados científicos obtenidos en el proceso investigativo.
- Presentación del resultado fundamental de la investigación y su generalización a premios de la Academia de Ciencias de Cuba e Innovación Tecnológica.
- Socialización de los resultados de la implementación de la tesis en revistas de alto impacto y eventos científicos.
- Integración de claustros de programas de doctorados, desempeñando los roles correspondientes a la formación doctoral, con énfasis en la conducción de doctorandos, como cotutor y tutor.
- Dirección de proyectos, grupos y líneas de investigación.
- Asesoramiento y dirección de procesos e instituciones del área del conocimiento de su doctorado.

c. Determinación de los métodos de investigación para la obtención de información

- Encuesta a miembros de Comités de Doctorado y claustros. Esta encuesta tiene como objetivo determinar el estado actual de la gestión del proceso de formación doctoral en el Programa de Formación. Dentro de las interrogantes planteadas en el instrumento resaltan: la existencia de un procedimiento para el ingreso al programa de doctorado; la frecuencia con la que se realiza la convocatoria al programa de doctorado, la manera en que se socializa y qué información contiene; si se propicia el intercambio del programa con los solicitantes sobre sus temas de tesis; quiénes realizan la asignación del tema y tutor y si se vincula a un proyecto de investigación; quiénes participan en la elaboración del plan individual de formación doctoral; cuáles son las actividades declaradas en el programa sobre los componentes formación teórica-metodológica, de investigación científica y para la redacción de la tesis, predefensa y defensa; cuáles son las acciones concretas que deben realizar en el proyecto de investigación; qué dificultades esenciales enfrentan los programas en este sentido; entre otros elementos.
- Encuesta a doctorandos. Este instrumento contiene interrogantes relativas a: la vía por la que conoció la convocatoria para el ingreso al programa de doctorado; si tuvo algún intercambio con el programa sobre su propuesta de tema; cómo se vinculó a un proyecto de investigación

y cómo fue la asignación del tutor; qué requisitos necesitó para ser aceptado en el programa de doctorado; quiénes participaron en la elaboración del plan individual de formación doctoral; qué acciones concretas debe realizar en el proyecto de investigación, qué sugiere para el perfeccionamiento de este proceso; entre otros aspectos.

d. Determinación del grupo de estudio

El grupo de estudio está conformado por una muestra representativa de doctorandos y profesores de los programas de doctorado de la universidad, estratificada por líneas de investigación y proyectos de investigación.

Estrategia para la preparación de los claustros de los programas doctorales

a. Determinación de la variable de estudio

Se parte de la determinación de la variable de estudio preparación del tutor para la formación doctoral, concebida como un proceso pedagógico de carácter sistémico e integrador de las actividades instructivas y educativas, en las que participan los tutores de los claustros de los programas de formación doctoral, con el fin de perfeccionar su desempeño profesional.

b. Determinación de las dimensiones e indicadores de la variable de estudio

El proceso de operacionalización de la variable de estudio permitió arribar a tres dimensiones con sus respectivos indicadores, como se puede apreciar a continuación:

I. Dimensión gestión del proceso de preparación del tutor en la formación doctoral

Indicadores:

- Pertinencia de los contenidos desarrollados, en correspondencia con las necesidades de los tutores participantes.
- Las actividades de preparación utilizadas responden a las características de los tutores participantes.

II. Dimensión preparación instructiva-educativa del tutor en la formación doctoral

Indicadores:

- Actualización acerca de los documentos normativos que rigen el proceso de formación doctoral en Cuba a partir del perfeccionamiento.
- Actualización de contenidos relacionados con el área de las ciencias del programa de formación doctoral al cual pertenece el tutor.

III. Dimensión desempeño profesional del tutor en la formación doctoral

Indicadores:

- Mejoras en el cumplimiento de las funciones del tutor (diagnóstico, planificación, orientación, acompañamiento, comunicación y control).
- Incrementos en la producción científica, participación en eventos, redes académicas y científicas nacionales e internacionales.
- Niveles de satisfacción alcanzados en la preparación recibida para el desarrollo de la labor de tutoría.

c. Determinación de los métodos de investigación para la obtención de información

- Encuesta a tutores. El objetivo de este instrumento es constatar el impacto de la estrategia para la preparación de los tutores en la formación doctoral, a corto plazo, a partir de la introducción parcial en la práctica. Los encuestados deben valorar el impacto que han tenido las actividades de la estrategia dirigida a la preparación de los tutores en la formación doctoral, teniendo en cuenta la escala de 0 a 5, donde 0 significa la cifra de menor valor y 5 el máximo valor. Los criterios a valorar son: pertinencia de los contenidos, en correspondencia con las necesidades de los tutores participantes; las actividades de preparación utilizadas responden a las características de los tutores participantes; actualización acerca de los documentos normativos que rigen el proceso de formación doctoral en Cuba a partir del perfeccionamiento; actualización de contenidos relacionados con el área de las ciencias del programa de formación doctoral al cual pertenece el tutor; mejoras en el cumplimiento de las funciones del tutor; incrementos en la producción científica, participación en eventos, redes

académicas y científicas; niveles de satisfacción alcanzados en la preparación recibida para el desarrollo de la labor de tutoría, entre otros aspectos.

- Encuesta a doctorandos. Los doctorandos también son objeto de evaluación, en tanto pueden emitir sus consideraciones sobre la preparación de sus tutores a partir de haber participado en las acciones concebidas como parte de la estrategia. En función de lo anterior, se les pregunta en el instrumento los principales impactos que ha tenido la estrategia para la preparación de los tutores en la formación doctoral, así como los aspectos más relevantes, tanto positivos como negativos, relacionados con las actividades de preparación a tutores en la formación doctoral y los aspectos que consideran pueden enriquecer la estrategia para la preparación de los tutores en la formación doctoral.

d. Determinación del grupo de estudio

El grupo de estudio está conformado por una muestra representativa de tutores de los programas de doctorado de la universidad, estratificada por líneas de investigación y proyectos de investigación.

Paso 5: aplicación de los instrumentos para recopilar la información.

Los instrumentos definidos en la fase anterior son aplicados a los actores implicados en el proceso de formación doctoral, a fin de determinar su situación actual.

Etapa III. Análisis de los resultados-retroalimentación.

Objetivo: analizar los resultados obtenidos a partir de la implementación de los instrumentos de evaluación de impacto.

Paso 6: análisis y procesamiento de la información.

Una vez recopilada la información derivada de la aplicación de los instrumentos, es necesario analizarla con el fin de obtener la tendencia de cada uno de los indicadores de evaluación del impacto.

Es importante en esta etapa comparar los resultados finales con los inicialmente previstos a los fines del perfeccionamiento de las tecnologías.

Paso 7: elaboración del informe final.

La elaboración del informe final tiene como objetivo ofrecer a las partes implicadas un producto tangible que recoja los resultados de la evaluación del impacto. El informe final acredita en un formato escrito y formal los resultados de la evaluación, que permitirá a los decisores tomar acciones para la mejora continua.

Ese informe debe contar con las siguientes características generales:

- Calidad técnica: debe ser comprensible, de secuencia lógica y debe resaltar los aspectos trascendentales.
- Contexto actual: descripción del marco político, legal y administrativo que lo contiene.
- Acciones que puedan modificar el medio en las distintas etapas.
- Factores susceptibles de recibir impactos.
- Plan de mejora.

Paso 8: comunicación de los resultados.

El informe realizado debe ser analizado por la Vicerrectoría que atiende el posgrado en cada universidad y por la Comisión de Grados Científicos. Se establecerán acciones comunicativas con el uso de los canales oficiales, en función de socializar los resultados obtenidos a las partes involucradas en el proceso de gestión de la formación doctoral.

Paso 9: Retroalimentación.

La retroalimentación permitirá sentar las bases para la proyección de planes de mejora, en función del proceso de gestión de la formación doctoral en la universidad, a fin de que cada actor implicado en este actúe en correspondencia con su perfeccionamiento continuo.

DISCUSIÓN

La gestión de proyectos de investigación implica conocimiento y aplicación de diferentes metodologías que orientan el trabajo para resolver diversas necesidades con soluciones prácticas a las problemáticas planteadas, mediante una ruta para diseñar objetivos claros y realistas con una

lógica interna que refleja relaciones de causalidad entre las distintas partes del proyecto, posibilitando el seguimiento y la evaluación (Mejía & Aguilar, 2022).

De acuerdo con García (2022), el impacto de la ciencia y la tecnología en sí mismo encierra desafíos y complejidades importantes. La multidimensionalidad y la multicausalidad constituyen variables a considerar en una posible medición de impactos. En la metodología propuesta se evidencia el análisis de varios indicadores y dimensiones por cada tecnología a la que se debe evaluar el impacto.

La evaluación de impacto de un proyecto es un proceso fundamental para medir su efectividad y determinar si ha logrado los resultados deseados; en tanto permite mejorar la toma de decisiones, proporcionando información objetiva y fiable sobre el proyecto en cuestión. El cambio más importante que ha ocurrido es la mayor concientización de que abordar los impactos sociales requiere la gestión activa de los aspectos sociales desde el primer momento de un proyecto, mucho antes de que sea necesaria la aprobación reglamentaria (Falcón, Escalante, Nordelo & Campal, 2018).

Se asume como evaluación de impacto social la propuesta de Vanclay (2003), que posteriormente fue aceptada por la Asociación Internacional de Evaluación de Impacto (IAIA), que la define como el proceso de analizar (predecir, evaluar y reflejar) y gestionar las consecuencias previstas e imprevistas sobre el entorno humano de intervenciones planificadas (programas, planes, proyectos) y cualquier proceso de cambio social que sea iniciado por dichas actividades con el objeto de construir un entorno humano y biofísico más justo y sostenible.

La metodología de evaluación de impacto, estructurada en tres etapas y cada una contiene: objetivo, pasos, métodos y técnicas se corresponde con las propuestas realizadas por Stable y Núñez (2021), Aledo y Aznar (2021), Ortiz y González (2021) y Martínez, Pino y Santacana (2022).

El estudio de los referentes teórico-metodológicos sobre la evaluación del impacto social de las tecnologías, resultado del proyecto de investigación acerca de la formación doctoral en una universidad, permitió establecer los elementos que sirvieron de base para el diseño de la metodología para la evaluación del impacto de la implementación de dichas tecnologías.

La metodología garantiza el logro de características esenciales como: la contextualización, la comprensión de sus elementos, la participación activa de los implicados y la utilización de herramientas y variadas técnicas que pueden aportar información deseada.

La metodología que se propone, compuesta por tres etapas: establecimiento de las condiciones iniciales para la evaluación, aplicación de la evaluación y análisis de los resultados, permite evaluar el impacto de la implementación de tecnologías asociadas al proceso de formación doctoral en una universidad y trazar estrategias sobre aquellos aspectos que se valoren como deficientes, por el conjunto de indicadores destinados para este fin, lo cual satisface el objetivo del presente estudio.

Sin dudas, dentro de las modalidades evaluativas, la del impacto resulta ser la más abarcadora, ya que recoge en sus pasos y momentos de evaluación a las otras modalidades: la diagnóstica, la formativa, la sumativa, la de transferencia y el impacto final, lo que demuestra la interdependencia entre estas modalidades y la lógica que sigue la evaluación del impacto al transcurrir por los diferentes momentos de evaluación, donde cada resultado estará en estrecha relación con los anteriores (Díaz & Marrero, 2021).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguirre, J., Castrillo, F., & Arango Alzate, B. (2019). Tendencias emergentes de los postgrados en el Mundo. *Revista ESPACIOS*, 40(31).

<https://www.revistaespacios.com/a19v40n31/19403109.html>

Aledo, A., & Aznar Crespo, P. (2021). Evaluación de impacto social: Una propuesta metodológica orientada a la gestión proactiva de proyectos. *Revista OBETS*, 16(2), 245-262.

<https://doi.org/10.14198/OBETS2021.16.2.02>

Bastida, R., & Solé, E. (2021). Introducción al impacto social de las organizaciones. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 32, 11-25.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8362466>

Concepción Morales, E. R., Rizo Rabelo, N., & Capote León, G. E. (2019). La formación de doctores en la Universidad de Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 11(2), 358-363.

<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1199>

Díaz Leyva, C. de los A., & Marrero Fornaris, C. E. (2021). La evaluación del impacto de la capacitación: Retos y beneficios para las organizaciones actuales. *Universidad y Sociedad*, 13(6), 28-38. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2362>

- Falcón Fariñas, I. N., Escalante Padrón, O., Nordelo Valdivia, A., & Campal Espinosa, A. C. (2018). Metodología de evaluación del impacto social de un programa de salud. *Humanidades Médicas*, 18(1), 7. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10278393>
- Funcia Morán, C., & Albuja Chaves, R. (2016). Gestión en la formación de doctores en el contexto de una universidad ecuatoriana. *EduSol*, 16(56), 72-86.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5678378>
- García Ancira, C. (2022). La evaluación del impacto científico en las investigaciones educativas. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(2). <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/152>
- Martínez Escoda, E. de la C., Pino Estévez, P. R., & Santacana Palencia, T. A. (2022). Un procedimiento para escribir el impacto social de un resultado en la Educación Superior. *Transformación*, 18(2), 447-466.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2077-29552022000200447&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Mejía Trejo, J., & Aguilar Navarro, C. O. (2022). El modelo de marco lógico y la teoría del cambio: Bases para la planeación estratégica de la innovación con impacto social en un centro público de investigación de México. *Scientia et PRAXIS*, 2(4).
<https://www.scientiaetpraxis.amidi.mx/index.php/sp/article/view/108>
- Núñez González, S., Negrin Reyes, D. E., Rojas Murillo, A., González Pérez, M., & Rivero Amador, S. (2021). Gestión de proyectos de investigación en la Universidad de Pinar del Río, Cuba. *Universidad y Sociedad*, 13(4), 488-498.
<https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2195>
- Ortiz Vázquez, D., & González García, T. R. (2021). Metodología para la evaluación del impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en docentes. *Cibamanz2021*. Segundo Congreso Virtual de Ciencias Básicas Biomédicas de Granma, Facultad de Ciencias Médicas de Manzanillo, Granma.
<https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/view/865>

Perissé, M. C. (2019). Proyecto Social: Formulación y Evaluación. *Ciencia y Técnica Administrativa*.

http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyecto_social_formulacion.htm

Saborido Loidi, J. R. (2018). Universidad, investigación, innovación y formación doctoral para el desarrollo en Cuba. *Revista Cubana de Educación Superior*, 1, 4-18.

<https://revistas.uh.cu/rces/article/view/3138>

Stable Rodríguez, Y., & Núñez García, L. de la C. (2021). Metodología para la evaluación del impacto de la capacitación en organizaciones de información científica tecnológica. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 32(2).

<https://acimed.sld.cu/index.php/acimed/article/view/1606>

Vanclay, F. (2003). International Principles For Social Impact Assessment. *Impact Assessment and Project Appraisal*, 21(1), 5-12. <https://doi.org/10.3152/147154603781766491>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Los autores participaron en el diseño y redacción del artículo, en la búsqueda y análisis de la información contenida en la bibliografía consultada.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional