

Planeación estratégica, evaluación de impactos e innovación en proyectos de cooperación internacional. Estudio de casos *

Rosa María Reyes-Bravo 

Profesor titular Universidad de Oriente, Santiago de Cuba - Cuba
rosarb@uo.edu.cu

Teresa Orberá Ratón 

Profesor titular Universidad de Oriente, Santiago de Cuba - Cuba
torbera@uo.edu.cu

RESUMEN

PALABRAS CLAVE

Proyectos; cooperación; planeación estratégica; evaluación; impactos e innovación

Se analiza el papel de la planeación estratégica en la evaluación de impactos de un programa de cooperación internacional y su orientación a la innovación como eje transversal, para el cumplimiento de los objetivos institucionales. La investigación se basa en el estudio de tres proyectos que conforman el programa, para el análisis de sus impactos en la gestión de procesos universitarios. Bajo la perspectiva cualitativa de investigación, se empleó el estudio de casos sustentado en los métodos de análisis y síntesis e histórico-lógico, análisis de documentos y las nubes de palabras como herramienta de representación gráfica y descripción de los contenidos más frecuentes. Se propone un sistema de indicadores para la evaluación de impactos de proyectos internacionales, cuya implementación a través de los estudios de casos, evidenció debilidades en la gestión de la innovación que limitan la transferencia de tecnologías. Entre ellos, la escasa incorporación de profesionales de instituciones destinatarias de las 'tecnologías' a la formación posgraduada, prevalencia de prácticas tradicionales de difusión del conocimiento (a través de publicaciones y eventos científicos), y el desarrollo de 'tecnologías' con enfoque 'push'.

Recibido: 26/07/2023 Evaluado: 10/09/2023 Aceptado: 21/10/2023

* Este es un artículo Open Access bajo la licencia BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Fortalecimiento Institucional de la Universidad de Oriente para el desarrollo sostenible de la región suroriental de Cuba (VLIR_ Institutional University Cooperation with Universidad de Oriente, Cuba)

Contribución de las autoras

- Las dos autoras han participado en la conceptualización, planificación, diseño metodológico, ejecución e interpretación de los resultados, así como en la redacción del artículo.

Cómo citar este artículo/How to cite: REYES-BRAVO, Rosa María; ORBERÁ RATÓN, Teresa. Planeación estratégica, evaluación de impactos e innovación en proyectos de cooperación internacional. Estudio de casos. En: Entramado. Enero-Junio, 2024 vol. 20, no. 1, e-10538 p. 1-17
<https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.10538>

Strategic planning, impact assessment and innovation in development cooperation projects. Case study

ABSTRACT

KEYWORDS

Project; cooperation; strategic-planning; impact; assessment and innovation

The study aimed to examine the impact of strategic planning on the assessment of a development cooperation programme, with a focus on innovation as a key factor in achieving institutional objectives. The research analyzed three projects within the programme to assess their impact on university processes management. From a qualitative research perspective, this study employed a case study approach, utilizing methods such as analysis and synthesis and historical-logical, as well as documental analysis and word clouds as a graphic representation and description of frequently occurring content. The aim of the study was to propose a system of indicators for assessing the impact of development cooperation projects. Several shortcomings were identified in the university innovation management system, such as the low involvement of external stakeholders in the university postgraduate programme, the claustrum keeps traditional practices of knowledge dissemination through scientific publications and presentation of research results in scientific events, as well as the development of technologies with a push approach.

Planejamento estratégico, avaliação de impacto e inovação em projetos de cooperação internacional. Estudos de caso

RESUMO

PALAVRAS-CHAVE

Projetos; cooperação; planejamento estratégico; avaliação; impacto e inovação

Este artigo analisa o papel do planejamento estratégico na avaliação de impacto de um programa de cooperação internacional e sua orientação para a inovação como eixo transversal para o cumprimento dos objetivos institucionais. A pesquisa se baseia no estudo de três projetos que compõem o programa, com o objetivo de analisar seu impacto na gestão dos processos universitários. Sob a perspectiva qualitativa da pesquisa, foi utilizado um estudo de caso, baseado nos métodos de análise e síntese e histórico-lógico, análise documental e nuvens de palavras como ferramenta de representação gráfica e descrição dos conteúdos mais frequentes. Propõe-se um sistema de indicadores para a avaliação do impacto de projetos internacionais, cuja implementação por meio dos estudos de caso revelou fragilidades na gestão da inovação que limitam a transferência de tecnologias. Entre elas, a escassa incorporação de profissionais das instituições receptoras das "tecnologias" na formação pós-graduada, a prevalência de práticas tradicionais de disseminação do conhecimento (por meio de publicações e eventos científicos) e o desenvolvimento de "tecnologias" com enfoque "push".

I. Introducción

La cooperación económica que Cuba recibe -regida por el Ministerio del Comercio Exterior y la Inversión Extranjera (MINCEX)-, tiene como propósito influir desde el punto de vista socioeconómico en los ejes y sectores estratégicos establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social (PNDES) de la República de Cuba hasta el 2030. La misma opera a través de la ejecución de proyectos, programas y donativos que favorecen principalmente a las instituciones responsables de garantizar los servicios a la población, con acciones que se ajustan a su objeto social, misión y funciones según se refiere en el Decreto Ley No. 16/2020 de la Cooperación Internacional, publicado en la Gaceta Oficial [GOC-2020-772-O85] ([Cuba. Consejo de Estado, 2020](#)).

Los proyectos de cooperación o colaboración internacional en las instituciones de educación superior contribuyen a fortalecer la investigación científica, la infraestructura de laboratorio e informática y la gestión universitaria. En el caso del programa de cooperación "Fortalecimiento institucional de la Universidad de Oriente para el desarrollo sostenible de la región oriental de Cuba" (2012-2025), más conocido como "Proyecto VLIR¹ de la Universidad de Oriente", se trata de un programa de cooperación institucional e interuniversitario, conformado por varios proyectos y estructurado en dos fases, con un presupuesto global que supera los cinco millones de Euros (€). La primera etapa tuvo seis años de duración

y estuvo dirigida a la formación de capacidades para la investigación, con énfasis en la instalación de infraestructura de laboratorio y la formación de doctores; mientras que, la segunda fase se desarrolló en 4 años y 9 meses, y estuvo dirigida a la valorización y transferencia de resultados de investigación. El programa posee, además, una tercera fase dirigida a la implementación de las capacidades adquiridas en la gestión universitaria ([VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2018](#)).

En su segunda etapa el programa se conformó por seis proyectos, cinco de los cuales fueron de investigación científica y respondían a las temáticas de medio ambiente y producción de alimentos, tecnologías biomédicas, biotecnología y servicios farmacéuticos, patrimonio cultural y las tecnologías de la informatización, así como nuevos materiales para la industria y servicios ingenieros. Lo integró también un proyecto transversal de gestión universitaria, dirigido a la formación de doctores con habilidades para la investigación transdisciplinar, el uso de herramientas digitales y la comunicación en inglés académico ([VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2018](#)).

En el programa participaron además de la Universidad de Oriente, cinco Universidades belgas de la región de Flandes: la Universidad Libre de Bruselas y las universidades de Hasselt, Amberes, Gante y Católica de Lovaina. Sus niveles de influencia en la universidad destinataria de la cooperación, se concretan en la participación de 11 facultades, 14 carreras, 3 centros de estudio y 2 entidades de ciencia, tecnología e innovación (ECTI). Participan también las áreas administrativas que gestionan los procesos universitarios de formación doctoral, informatización y la transferencia de resultados de investigación ([VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2018](#)).

Coincidimos con [Villavicencio \(2023\)](#) en su análisis acerca del papel esencial que juega la internacionalización en el perfeccionamiento de la gestión de los procesos universitarios y en la elevación de la calidad de las instituciones de educación superior (IES). En ese mismo trabajo, la autora señala que las universidades cubanas y latinoamericanas no aprovechan suficientemente las ventajas de aquella en sus diversas dimensiones, para accionar sobre los procesos sustantivos. En el caso particular de los proyectos y programas de cooperación, como mecanismo para la internacionalización, se considera que las principales barreras para su aprovechamiento se concentran en el entorno donde estos se desarrollan, fundamentalmente en la poca articulación de la visión y planeación estratégica con la cultura organizacional de nuestras instituciones, la de su claustro, sus decisores y del personal de las oficinas de relaciones internacionales. A lo anterior se adiciona la insuficiente comprensión de los objetivos y metas de las universidades destinatarias, por parte de las agencias financieras y de las universidades e institutos de investigación foráneos, que constituyen la contraparte de los proyectos.

La ejecución del Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente en su segundo período (2019-2023), ha tenido lugar en un contexto complejo resultado de la pandemia de COVID19, el ordenamiento económico y monetario del país, así como el recrudecimiento del bloqueo económico-financiero y comercial impuesto a Cuba por el gobierno de los Estados Unidos. Todos estos factores dan lugar a la actual crisis socioeconómica y energética que enfrenta la nación cubana, la cual ha impactado en la educación superior, y, en consecuencia, en la ejecución del programa. Sin embargo, este escenario constituyó una oportunidad para desplegar las potencialidades de los proyectos que lo conforman, incidiendo en prioridades del desarrollo científico del país, tales como, las tecnologías y dispositivos médicos, la producción de fármacos de origen natural por vías biotecnológicas, los servicios de salud y el desarrollo de tecnología endógena enfocada hacia la soberanía tecnológica ([VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2022](#)).

Teniendo en cuenta la experiencia adquirida por este programa de cooperación internacional en su primera etapa de implementación, los resultados de la evaluación intermedia que recibiera al finalizar el primer período, así como la reflexión continua sobre su contribución al cumplimiento de los objetivos de trabajo de la universidad, nos planteamos las siguientes interrogantes: ¿qué papel juega la planeación estratégica de las universidades destinatarias de la cooperación internacional en la evaluación de sus impactos? ¿Puede considerarse la innovación como eje transversal a la planeación estratégica y la cooperación internacional para el desarrollo?

En el presente trabajo se analiza el papel de la planeación estratégica en la evaluación de impactos del programa de cooperación para el desarrollo Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente, y su necesaria orientación a la innovación como eje transversal para el cumplimiento de los objetivos de la institución. Se exponen tres estudios de casos, a través de los cuales se analizan sus impactos en algunos procesos universitarios, tomando como base cuatro (4) de ellos en el Proyecto Estratégico de la UO del 2021. Teniendo en cuenta el objetivo general del programa en la segunda fase -la valorización de resultados científicos-, se definió la innovación como eje transversal en el análisis de los proyectos y el programa. Los resultados obtenidos constituyen impactos en la gestión organizacional de la actividad de I+D+i, a través de la introducción de un modelo innovador para la gestión de programas y proyectos de cooperación internacional,

los estudios de casos: la internacionalización de la formación posgraduada y en específico para la preparación del claustro, y la internacionalización de la investigación científica enfocada hacia la innovación.

2.2. La evaluación de impactos de los proyectos de cooperación internacional. Planeación e innovación

La política de monitoreo y evaluación utilizada por el buró VLIR-UOS para dar seguimiento a sus proyectos y programas, toma como base un conjunto de normativas de carácter global y otras nacionales, que han surgido debido a la creciente demanda mundial de evaluar los resultados de la ayuda al desarrollo, establecida en los ODS. Entre ellas se encuentra, la Declaración de París sobre la Eficacia de la Ayuda al Desarrollo, firmada en 2005 por más de cien países en todo el orbe, la cual establece un compromiso global con los beneficios de la cooperación en los países receptores, así como la Ley de la Cooperación para el Desarrollo de Bélgica ([VLIRUOS, 2015](#)).

Contribuir al fortalecimiento institucional y la formación de capacidades, son los impactos esperados por el Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente en los doce años de implementación del programa, a los cuales se aspira llegar a través del cumplimiento de objetivos generales y específicos para éste y cada uno de sus proyectos. Sobre estos últimos se hará referencia en los casos de estudio. Para el cumplimiento de los objetivos se diseñó un conjunto de resultados intermedios e indicadores de seguimiento y se establecieron las metas. Asimismo, se planificaron los recursos financieros y materiales, y de igual manera se delimitó el papel de los recursos humanos encargados del cumplimiento de las tareas, según el enfoque de Marco Lógico (ML) en la primera etapa y la Teoría del Cambio (TdC) en la segunda, que constituyen las bases conceptuales y metodológicas de la planeación estratégica de este programa de cooperación académica internacional ([VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2018](#)).

El sistema de evaluación y monitoreo al programa sigue un modelo mixto conformado por autoevaluación, evaluación interna y evaluación externa o ex - post ([OECD,s.f.](#)). La autoevaluación se basa en la definición de indicadores propios a nivel de los proyectos y del programa, los cuales permiten conocer las fortalezas, debilidades y amenazas a la ejecución. Estas últimas se reflejan en un modelo de matriz de riesgo, permitiendo introducir los ajustes necesarios en la planeación ([VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2018](#)). La evaluación de riesgo, como parte del sistema de monitoreo a la ejecución de proyectos y programas, constituye un aspecto que promueve la innovación en el modelo de gestión de la cooperación financiada por el VLIR ([VLIR-UOS, 2015](#)). En paralelo, la agencia de cooperación establece una evaluación interna del desempeño del programa, la cual contempla indicadores que tributan a cuatro áreas claves: 'investigación', 'formación académica', 'extensión' y 'desarrollo de los recursos humanos', los cuales se miden con una periodicidad anual. Estas áreas estratégicas coinciden con los cuatro (4) procesos fundamentales de la gestión universitaria definidos por [Baños, Santalla, Alonso y Fernández \(2016\)](#). La evaluación ex-post se realiza en el período intermedio y al final del programa, como es la que nos ocupa en este estudio. Los resultados de la evaluación al culminar la primera etapa, se presentaron en el informe elaborado por [Escarré, Febles, Vander Weyden y Boldrini \(2018\)](#).

Por otra parte, el PE-UO 2020-2021 definió 8 objetivos estratégicos, 8 procesos de gestión y 175 indicadores de desempeño, de los cuales 48 (27%) son esenciales (por su influencia en las prioridades de la institución, en el desempeño de los procesos y en el cumplimiento de los objetivos estratégicos) ([Universidad de Oriente, 2020](#)). En la [Figura 1](#) se muestra en una gráfica, la relación del Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente con los procesos y objetivos institucionales, así como con los procesos e indicadores establecidos por VLIR-UOS para el seguimiento de los programas de cooperación institucionales, así como la relación del programa con el proyecto estratégico del MES. El desempeño del programa se evaluó anualmente en las estructuras organizativas y con una frecuencia semestral por el Consejo de Dirección universitario. Con el propósito de presentar una evaluación integral de los impactos de este programa de cooperación en los resultados de la gestión de los procesos universitarios, propusimos una guía para evaluar los indicadores del plan estratégico de la universidad, que se explica a continuación.

La guía se basa en la selección de 8 objetivos y 4 procesos estratégicos, así como un total de 33 indicadores, de los cuales 20 s(60%) son indicadores esenciales ([Ver Tabla 4 en Anexo A](#)). Se escogieron los procesos estratégicos: 'formación de posgrado', 'ciencia-tecnología e innovación', 'recursos humanos' e 'internacionalización'. Los tres primeros guardan una estrecha relación y coinciden con áreas estratégicas definidas por la agencia de cooperación, para el seguimiento a la ejecución de programas y proyectos ([VLIR-UOS, 2015](#)). La internacionalización se considera un proceso de apoyo en el proyecto estratégico del MES y de la UO, aunque en nuestra consideración, también tiene un valor estratégico.

integrando indicadores de la planeación estratégica de las universidades y las agencias financistas, correspondientes a 3 procesos sustantivos de la gestión universitaria, dígase, gestión de recursos humanos, ciencia – tecnología e innovación y formación de posgrado, así como la internacionalización como proceso de apoyo.

2. Marco teórico

2.1. La planeación estratégica y los proyectos de cooperación internacional en la educación superior cubana. Una apuesta a la innovación organizacional

La sociedad reclama cada vez más la existencia de universidades pertinentes e innovadoras que aporten al desarrollo. Para lograrlo, se interrelacionan estrategias y objetivos de trabajo que demandan infraestructura, recursos materiales y humanos mejor preparados, aspectos que tienen en el financiamiento un denominador común. La educación superior en Cuba es considerada una responsabilidad del Estado, el cual asigna los recursos financieros y materiales para el desarrollo de las universidades e instituciones del Ministerio de Educación Superior (MES). El presupuesto estatal se destina a sus procesos sustantivos, al fortalecimiento de la infraestructura, los servicios y actividades extracurriculares, la investigación científica y los gastos de personal ([Alpízar Santana y Velázquez Zaldívar, 2021](#)). El uso de fondos del presupuesto para la investigación se ha fortalecido aún más a partir del 2021, con la puesta en marcha de Programas y proyectos de ciencia - tecnología e innovación (CTI) de carácter nacional, sectorial y territorial, que responden a intereses estratégicos de desarrollo del país y de los territorios.

Al aporte del presupuesto estatal se adicionan fuentes complementarias procedentes del sistema empresarial, de los ingresos que obtienen las propias universidades a través de la exportación de servicios académicos y científico-técnicos, así como el financiamiento proveniente de las agencias internacionales de cooperación para el desarrollo ([Alpízar Santana y Velázquez Zaldívar, 2021](#)). La COVID19 ha dejado entre sus lecciones a la educación superior de América de Latina, la imperiosa necesidad de potenciar la internacionalización y la innovación en todos los procesos universitarios, dirigiendo las metas de la planeación estratégica al desarrollo de los territorios en los cuales se enclavan las instituciones de educación superior (IES) ([Alpízar Santana, Velázquez Zaldívar y García Báez, 2023](#)).

El Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba, sus universidades y ECTI, han venido implementando paulatinamente la planeación estratégica (PE) con enfoque a procesos, como parte de su sistema de trabajo. Esta concepción implica que las estrategias tributan al cumplimiento de las metas de los indicadores, definidos para evaluar el desempeño de los procesos, mejorando la planificación y ejecución necesaria. Las acciones que conforman las estrategias y el cumplimiento de las metas de los indicadores de los procesos, tributan a alcanzar los objetivos estratégicos.

La primera versión de esta concepción de Proyecto Estratégico del MES cubrió el período 2016 – 2021, el cual se perfeccionó en 2019 atendiendo a las nuevas problemáticas existentes en el país y para dar cumplimiento al compromiso de Cuba de implementar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) hasta el 2030 ([Alonso, Baños y Columbié, 2021](#)). Actualmente, se cuenta con la planeación estratégica para el período 2022-2026, la cual se elaboró sobre la base de un conjunto de documentos programáticos del país, entre ellos el PNDES 2030 y los Sectores Estratégicos (SE), la Agenda 2030 y los ODS, así como el Sistema de Gestión de Gobierno basado en Ciencia e Innovación². Este último proyecto estratégico define 9 objetivos que representan las prioridades de la organización, los resultados a lograr basados en la misión, visión y valores, y mantiene 8 procesos estratégicos y 4 estrategias a implementar para alcanzar los objetivos y metas previstas ([Ministerio de Educación Superior, 2022](#)). Se trata de un proyecto estratégico innovador en su concepción, en el cual se definieron varias directrices de cambio, entre las que destaca el papel clave de la universidad en el sistema de innovación, se actualiza el modelo pedagógico de enseñanza, con énfasis en la virtualización y el fortalecimiento de la internacionalización, entre otras ([Ministerio de Educación Superior, 2022](#)).

Constituye una estrategia específica del MES para el presente período, la implementación del trabajo colaborativo en redes académicas, científicas y sociales, así como la gestión de proyectos nacionales e internacionales que contribuyan al cumplimiento de los objetivos estratégicos, a elevar la calidad y la visibilidad de los resultados de la educación superior cubana. La misma está articulada con una buena parte de los procesos de la organización, pero más estrechamente con la internacionalización ([Ministerio de Educación Superior, 2022](#)). [Villavicencio \(2023\)](#), expone los avances que han tenido las universidades cubanas en la implementación de la internacionalización como parte de su PE, haciendo énfasis en dos grandes retos aún por atender y que se abordan en nuestro programa de cooperación, según se analiza posteriormente en

La gestión del Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente basado en la guía que se propone, nos permite establecer un modelo de innovación organizacional en el manejo de programas y proyectos de cooperación internacional. Este modelo se basa en la gestión integrada de procesos y objetivos, a través de indicadores específicos y sus metas, orientados a una ejecución más eficaz y eficiente de esta cooperación.

El análisis de los indicadores de evaluación propuestos en este trabajo, muestra que los programas y proyectos internacionales inciden mayormente en los procesos de ‘formación de posgrado’ y ‘ciencia, tecnología e innovación’, aspecto que se puede apreciar posteriormente en la [Tabla 4 \(Ver Anexo A\)](#). La contribución del programa al desarrollo de los recursos humanos impacta principalmente sobre la mejora de la calidad del claustro, a través de la formación de doctores y maestros en ciencias, su promoción a categorías docentes y científicas superiores, así como a cargos decisorios y otras responsabilidades científicas y académicas. Los indicadores de ‘internacionalización’ seleccionados, muestran el carácter estratégico de este proceso con respecto a los procesos sustantivos, por su contribución a la preparación del claustro, al aseguramiento material y financiero para la gestión de la ciencia y la innovación, principalmente para la adquisición de infraestructura científica, así como para el fortalecimiento de las alianzas internacionales de la institución destinataria de la cooperación ([Universidad de Oriente, 2020](#)).

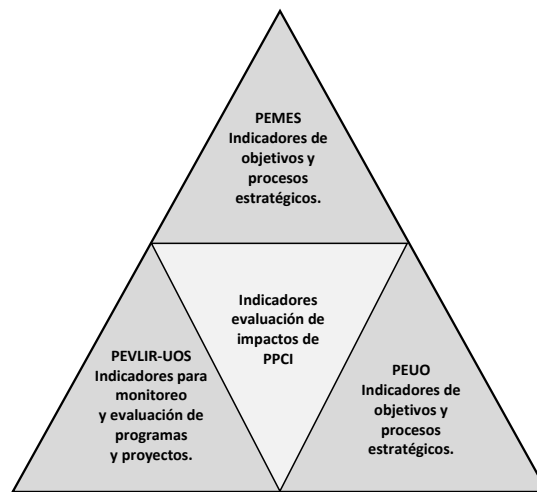


Figura 1. Representación gráfica de la relación de los indicadores de evaluación de impactos de los programas y proyectos de cooperación internacional, que expresan la interrelación con los indicadores de objetivos y procesos estratégicos de la UO, el Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente y el MES de la República de Cuba.

Fuente: Elaboración propia

Leyenda:

PEMES: Proyecto estratégico del Ministerios de Educación Superior, Cuba.

PEUO: Proyecto estratégico de la Universidad de Oriente, Cuba.

PEVLIR-UOS: Programa estratégico de la Agencia de cooperación internacional del Consejo de Universidades flamencas, Bélgica.

PPCI: Programas y proyectos de cooperación o colaboración internacional.

En el siguiente apartado se presentan tres estudios de casos, a través de los cuales se analizan los impactos de los proyectos que conforman el Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente, en el cumplimiento de los objetivos de trabajo de la institución destinataria de la cooperación, tomando como base los procesos estratégicos mencionados anteriormente. Teniendo en cuenta el objetivo general del programa, -la valorización de resultados científicos-, se definió la innovación como eje transversal en el análisis del desempeño de los proyectos y el programa.

3. Metodología

3.1. Estudios de casos

Este estudio se realizó bajo la perspectiva cualitativa de investigación con el método de estudio de casos, sustentado en los métodos teóricos de análisis y síntesis e histórico-lógico, para revelar las relaciones entre la evaluación de impactos y

la planeación estratégica en diferentes instancias organizativas o multinivel y la de éstas con su entorno socioeconómico. Desde el punto de vista empírico se empleó el análisis de documentos como técnica de recolección y procesamiento de datos, y la nube de palabras como herramienta ágil de representación gráfica y descripción de los contenidos más frecuentes.

Como unidades de análisis se tomaron los documentos descriptivos, tablas y hojas de cálculo establecidos por el VLIR-UOS y el MINCEX para la planeación y evaluación de desempeño de proyectos y programas de cooperación, los informes de desempeño del Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente presentados al Consejo Científico y el Consejo de Dirección universitario, entre otros (Tabla 1).

Tabla 1.

Documentos consultados para el análisis de la planeación y el desempeño del programa (período 2018 – 2022).

Fuente	Informe	Documentos y tablas que lo conforman
VLIR-UOS	Programa de cooperación institucional con la Universidad de Oriente (<i>IUC Partner Programme (PP) Phase 2</i>)	Documento narrativo del programa
		Matriz de marco lógico y presupuesto (nivel de programa)
		Indicadores de línea base
		Matriz de marco lógico, plan operacional y matriz de riesgo (nivel de proyecto)
VLIR-UOS	Informe anual de desempeño (<i>IUC Annual progress report – APR, Y7-9</i>) [en formatos definidos]	Documento narrativo del programa
		Matriz de evaluación de desempeño (nivel de programa)
		Matriz de marco lógico, plan operacional y gestión de riesgo (nivel de proyecto)
UO	Planeación anual (<i>IUC Anual programme – AP</i>)	Documento narrativo del programa
		Plan operacional o plan de actividades
		Informe de los resultados obtenidos en 2019. Proyecto VLIR “Universidad de Oriente”
		Estado de avance del Proyecto VLIR (Enero – diciembre de 2019, 2020, 2021 y 2022)
UO	Informes al Consejo de Dirección [formato libre]	Informe al Consejo de Dirección Proyectos P1-P5 y TP del Programa VLIR Universidad de Oriente, 2022)

Fuente: La investigación

3.2. Selección de los proyectos como estudio de caso

Para los estudios de caso se seleccionaron tres proyectos orientados a la actividad de innovación de producto, tomando como referencia la clasificación establecida en el [Manual de Oslo \(2018\)](#), en el cual el término ‘producto’ se emplea para identificar bienes, servicios y productos basados en el conocimiento. Entre estos últimos se encuentran las plataformas digitales que permiten gestionar, almacenar y diseminar información ([OECD/Eurostat, 2018](#)). Teniendo en cuenta lo anterior, los proyectos seleccionados, P2, P3 y P4, se clasifican en tres tipos atendiendo al tipo de producto hacia el cual se orienta su actividad de investigación, desarrollo e innovación, según se describe en la [Tabla 2](#).

Tabla 2.

Proyectos seleccionados para el estudio de casos.

Título del proyecto y denominación	Clasificación* (innov. de producto)	Tipo de producto (nuevo o mejorado)
Tecnologías y servicios biomédicos para mejorar la asistencia médica en la región suroriental de Cuba (P2)	Bienes	Tecnologías y dispositivos biomédicos. Patentes, modelos y otros registros de PI.
Productos naturales y servicios farmacéuticos para mejorar la calidad de vida del paciente en hospitales del suroriental cubano (P3)	Servicios y bienes	Servicios farmacéuticos y toxicológicos. Suplementos nutricionales (fármacos).

Continúa en la siguiente página

Título del proyecto y denominación	Clasificación* (innov. de producto)	Tipo de producto (nuevo o mejorado)
Salvaguarda del patrimonio cultural: prácticas y herramientas para su manejo integrado en la región suroriental de Cuba (P4)	Producto basado en gestión del conocimiento	Software para la gestión de información científica sobre patrimonio cultural.

Fuente: La investigación

3.3. Procedimiento para el análisis del desempeño de los proyectos

Se analizaron 20 indicadores esenciales relacionados con los procesos estratégicos de ‘recursos humanos’ (RH), ‘ciencia, tecnología e innovación’ (CTI), ‘formación de posgrado’ e ‘internacionalización’. Para el cumplimiento de las metas por indicador en cada proyecto, se recopiló la información a partir del análisis del informe anual de desempeño de VLIR-UOS de los años 7 al 9, referido en la [Tabla 1](#) en idioma inglés como IUC-Annual progress report, los Informes descriptivos de la ejecución del programa de los años 2019-2021 enviados al MINCEX, así como los Informes al Consejo Científico y Consejo de Dirección de la UO también de este período. Los datos recogidos fueron condensados en la [Tabla 4](#) de la sección de resultados. Se definió además una línea base (LB) para cada proyecto, a partir de los resultados obtenidos en la primera etapa del programa y otras capacidades creadas en la universidad en las áreas del conocimiento afines a cada proyecto.

3.4. Análisis de la planeación de los proyectos

Confección de la nube de palabras: Se realizó un estudio exploratorio, a través de la generación de nubes de palabras claves para identificar los términos relacionados con la gestión de la innovación, propiedad intelectual y transferencia de tecnologías en los contenidos del documento de la planeación del programa, denominado en la [Tabla 1](#) en idioma inglés como IUC_Partner Programme (2018). Para confeccionar la nube de palabras, se seleccionaron los epígrafes que definen el eje teórico de cada proyecto, conformado por los objetivos, la problemática a resolver y los impactos previstos, así como las metodologías de trabajo. También se analizó la proyección de la sostenibilidad de los resultados. Los epígrafes y subepígrafes analizados se describen en la [Tabla 3](#).

Para la identificación de las palabras claves se confeccionó una lista de referencia conformada por 42 vocablos en idioma inglés ([Ver Tabla 5. Material Suplementario en Anexo B](#)), que definen contenidos sobre gestión de la innovación. La Nube de Palabras se conformó a través del software en línea ‘Word cloudgenerator’ (<https://www.wordclouds.com>), el cual identifica las palabras claves que se representan en la Nube ([ver Figura 2 en Anexo B](#)), así como valores numéricos de frecuencia y relevancia con la cual aparece cada término en el texto (datos no mostrados).

Tabla 3.

Contenidos seleccionados en la planeación de los proyectos para confeccionar la nube de palabras.

Epígrafes	Subepígrafes
Análisis de la problemática	Problema que aspira a resolver el proyecto
	Descripción del contexto en el que se expresa el problema
	Impactos previstos por el proyecto
Descripción del marco lógico del proyecto (Diseñado a partir de la Teoría del Cambio como herramienta metodológica)	Importancia del proyecto
	Grupos sociales que se beneficiarían
	Salidas o cambios previstos por el proyecto en el orden tecnológico, académico y social
	Relación entre los diferentes niveles de resultados en el Árbol de la Teoría del Cambio
Metodologías de trabajo	Descripción de las metodologías de investigación, académicas, de extensión y difusión de los resultados
	Nexos del proyecto con la institución beneficiaria y su ecosistema
Análisis de relevancia para el desarrollo	Nexos del proyecto con la planeación estratégica de la Universidad y las políticas establecidas a nivel regional y nacional
	En base a la retención de las capacidades creadas, continuidad de la investigación, formación de RH, extensión y difusión de resultados
Sostenibilidad	Reflexión de las posibles estrategias para asegurar la sostenibilidad

Fuente: La investigación.

4. Resultados

A continuación, se presenta el resumen de los estudios de casos de los proyectos seleccionados (P2, P3 y P4) ejecutados en la segunda etapa del Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente.

4.1. Estudio de caso: 'Proyecto P2': Tecnologías y servicios biomédicos para mejorar la asistencia médica en la región suroriental de Cuba

Objetivo general: Mejorar la eficiencia del sistema de salud a través de la introducción e integración de tecnologías biomédicas desarrolladas en la Universidad de Oriente (UO) y otras instituciones de la localidad.

Objetivos específicos: Crear nuevo conocimiento y aplicaciones para la integración, almacenamiento y gestión de información médica, y fortalecer las prácticas de investigación existentes en la UO para la integración de tecnologías de avanzada en la clínica, dirigidas al diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

Destinatarios y participantes de la cooperación: Entre las instituciones externas beneficiarias del proyecto P2 se encuentran hospitales y centros de salud, así como las empresas cubanas de desarrollo y comercialización de software (SOFTEL) y equipos médicos (CNEURO). En la UO participaron dos facultades, dos ECTI y un centro de estudio enmarcados en las áreas del conocimiento del proyecto que son: ciencias informáticas, ingeniería biomédica y telecomunicaciones. Las entidades participantes y sus roles se describen en la planeación del programa correspondiente a la fase 2 ([VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2018](#)).

Impactos en los procesos estratégicos: En el período que se analiza, el proyecto P2 ha impactado positivamente en indicadores esenciales de los tres procesos clave evaluados y en el de internacionalización. Las metas alcanzadas se reflejan en la [Tabla 4](#).

En el proceso estratégico 'recursos humanos', se destaca la promoción a categorías docentes de profesor auxiliar y titular, de 5 doctores graduados en la primera etapa y el primero de la segunda, para un total de seis. Cuatro de estos graduados promovieron además a cargos de dirección de Decano, Director de Centro de Estudio y J' de Departamento docente en la Facultad de Ingeniería en Telecomunicaciones, Informática y Biomédica (FITIB); así como a J' de Departamento de Ingeniería en la ECTI 'Centro de Biofísica Médica' (CBM). Otro graduado fue nombrado Coordinador del Programa de Doctorado de Ing. Biomédica ([Tabla 4, Proyecto P2-indicadores no.1 y 2](#)). La matrícula en el doctorado de Ing. Biomédica aumentó respecto a la LB, con 8 estudiantes, de los cuales 4 se forman en cotutela con la VUB y la Univ. de Hasselt. Los miembros del claustro que tutoran tesis de doctorado aumentaron a 9 profesores. En este período se formaron 4 doctores y 3 maestros en ciencias en la especialidad de Ing. Biomédica, los cuales se adicionan a los graduados en la fase I ([Tabla 4, P2-indicadores no.3 - 6](#)).

Las metas alcanzadas en los indicadores del proceso de ciencia, tecnología e innovación (CTI) también aumentaron. Se destaca la aprobación de 1 proyecto que responde a los objetivos del P2 en el Programa Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (en lo adelante, PNCTI) 'Neurociencias y Neurotecnologías', se adicionan 10 nuevos artículos publicados en revistas del SCI a los ya existentes y se obtuvo 1 premio nacional de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC) en la especialidad de Ciencias Técnicas. De igual manera, se reportan los primeros impactos del P2 en los indicadores de innovación. Se registró la primera solicitud de patente conjunta entre la UO y una universidad belga, para proteger una invención en el campo de las tecnologías biomédicas. El registro se realizó en la Oficina Europea de Patentes, con el código EP23155692.9 y fecha 8/02/2023. Además, el proyecto favoreció la introducción y generalización de la plataforma computacional Imagis 2.0 por el CBM, en los servicios de imagenología de 25 hospitales de la provincia Santiago de Cuba y otros del país, con ingresos por valor de 3.1 millones de pesos cubanos (CUP) por concepto de transferencia de tecnologías ([Tabla 4, P2-indicadores no. 8 y 9, 11 – 14](#)).

Las metas alcanzadas en los procesos claves seleccionados se relacionan directamente con la contribución que realiza el proyecto P2 a indicadores del proceso de apoyo 'internacionalización'. Entre estos predominan el otorgamiento de 15 becas doctorales a miembros del claustro, que se adicionan a las de la línea base, y la aprobación de dos nuevos proyectos internacionales financiados por la Agencia Universitaria de la Francofonía (AUF), valorados en € 30 000. Este monto se suma al presupuesto global del proyecto para esta etapa que fue de € 240 000, de los cuales € 40 000 se destinaron

al completamiento de los laboratorios creados durante la fase I, con nuevo equipamiento ([Tabla 4, P2-indicadores no. 15,17,18 y 19](#)).

La representación gráfica de las palabras claves que están presentes en los contenidos de la planeación, relacionadas con los procesos de innovación y la transferencia de conocimientos, se muestran en la [Figura 2 en Anexo A](#). La nube de palabras del proyecto P2 revela tres palabras claves: ‘nuevo enfoque’ (new approach), ‘diseminación de resultados’ (dissemination of results) y ‘sostenibilidad’ (sustainability). Estas palabras aparecen con baja frecuencia en el texto, sin embargo, sus valores de relevancia fueron elevados (0.984) (datos no mostrados).

4.2. Estudio de caso: Proyecto P3: Productos naturales y servicios farmacéuticos para mejorar la calidad de vida del paciente en hospitales del este de Cuba

Objetivo general: Crear facilidades académicas y científicas para desarrollar investigaciones dirigidas a la obtención de productos biofarmacéuticos, elevando las competencias profesionales de los investigadores del Oriente del país especializados en la temática.

Objetivos específicos: Fortalecer las capacidades académicas y las habilidades prácticas para la investigación y desarrollo de productos y servicios farmacéuticos innovadores en la región oriental de Cuba, y potenciar el desarrollo de productos biofarmacéuticos y los servicios farmacéuticos hospitalarios, como vías para mejorar la calidad de vida de los pacientes en la región.

Destinatarios y participantes de la cooperación: El escenario externo del proyecto P3 lo conforman hospitales de la región, así como instituciones de producción de medicamentos y prestación de servicios farmacológicos. Entre estos últimos se encuentra el Centro de Toxicología y Biomedicina (TOXIMED), como institución autorizada para la evaluación y certificación toxicológica de medicamentos y productos naturales. En la UO participan los departamentos de Farmacia y Química de la Facultad de Ciencias Naturales y Exactas (FCNE) y la ECTI ‘Centro de Biotecnología Industrial (CEBI)’ ([VLIR-IUC ‘Universidad de Oriente’, 2018](#)).

Impactos en los procesos estratégicos: Las metas de los indicadores -aún en evolución- que se muestran en la [Tabla 4](#), evidencian los aportes del proyecto P3 a los procesos analizados en el estudio. En el PE ‘recursos humanos’ el proyecto favoreció el aumento de la calidad del claustro, a través de la promoción a categorías docentes de profesor auxiliar (1) y titular (4), de cinco doctores, tres egresados de la primera etapa y dos de la segunda. Contradictoriamente, la promoción de estos doctores a responsabilidades decisorias es muy baja ([Tabla 4, Proyecto P3 – indicadores no. 1 y 2](#)). En la formación de posgrado los avances se evidencian en el número de tesis doctorales defendidas, el cual se duplicó con respecto a la LB y, en consecuencia, aumentó el número de profesores en el rol de tutores. El número de ingresos a la formación doctoral se mantuvo relativamente estable, aunque hubo un descenso notable en la formación de maestros en ciencia ([Tabla 4, P3-indicadores no.3 – 6](#)).

En los indicadores de ‘CTI’ se observa aumento del número de publicaciones en revistas indexadas en bases de prestigio internacional (BPI), los premios nacionales de la ACC obtenidos y se aprobó un nuevo proyecto en el PNCTI ‘Biotecnología, Industria Farmacéutica y Tecnologías Biomédicas’ ([Tabla 4, P3-indicadores no. 8 – 10](#)). Dos resultados del proyecto están dirigidos al cierre de ciclo a partir de la seta comestible *Pleurotus sp.*, que son: la formulación de tabletas como suplemento nutricional y el uso de polvo seco, este último para la sustitución parcial de harina de trigo en la elaboración de productos de panadería – dulcería. Ambos se encuentran en fase de prueba de concepto para su producción en las empresas locales ‘Laboratorio Farmacéutico Oriente (LBF)’ y la ‘Empresa de Producciones de la Industria Alimentaria (EPIA)’, respectivamente. Sin embargo, la implementación de resultados relacionados con los servicios farmacéuticos hospitalarios y los servicios toxicológicos no avanzó según lo previsto, debido a los efectos de la Pandemia sobre la dinámica de los servicios de salud hospitalarios. El proyecto P3 hasta el momento de esta publicación, no ha transferido productos o servicios, nuevos o mejorados, y como consecuencia, no alcanza las metas deseadas en los indicadores de innovación ([Tabla 4, P3- indicadores no. 11-14](#)).

El proyecto favoreció el proceso de ‘internacionalización’ en esta segunda etapa, con la aprobación de otro nuevo proyecto de cooperación internacional, la internacionalización de dos nuevos programas de posgrado y su incidencia en las variables claustro, ingreso y egreso, así como la participación relevante en eventos internacionales especializados ([Tabla 4, P3-indicadores no. 15 - 20](#)).

La nube de palabras del proyecto P3 muestra que los vocablos relacionados con la innovación y transferencia de conocimientos aparecen con valores bajos de frecuencia y relevancia en el texto, lo cual puede estar asociado a la poca experiencia de los miembros del proyecto en actividades de gestión de la innovación y sí académicas, mayormente vinculadas a indicadores de visibilidad. Las tres palabras claves con los mayores valores de relevancia (0.221) fueron ‘diseminación de resultados’ (dissemination of results), ‘prueba de concepto’ (proof of concept), proceso de cambio (change process), ‘calidad de vida’ (quality of life) y servicios hospitalarios/farmacéuticos (hospital pharmaceutical / health services).

4.3. Estudio de caso: Proyecto P4: Salvaguarda del patrimonio cultural: prácticas y herramientas para su manejo integrado en la región suroriental de Cuba

Objetivo general: Impactar en el desarrollo local a través de la valorización del patrimonio cultural.

Objetivos específicos: Crear una herramienta computacional para la gestión integral de la información relacionada con el patrimonio cultural, y el uso de la herramienta digital creada para investigar, enseñar y difundir información acerca del patrimonio, por la UO y las instituciones receptoras de la cooperación.

Destinatarios y participantes de la cooperación: En el proyecto participan entidades culturales, educativas, museos y la Oficina del Conservador de la Ciudad. Participan también instituciones encargadas del desarrollo y la comercialización de software. Por la UO participan profesores de los departamentos docentes de Arquitectura, Sociología, Historia del Arte, Derecho, Comunicación Social e Ing. Informática. El papel que desarrollan en el proyecto se describe en la planeación estratégica del programa ([VLIR-IUC ‘Universidad de Oriente’, 2018](#)).

Impactos en los procesos estratégicos: El primer indicador que evolucionó favorablemente fue la calidad del claustro, a través de la promoción de 5 doctores formados en la primera etapa, a categorías docentes superiores y uno de ellos a Decano de la Facultad de Ciencias Sociales ([Tabla 4, Proyecto P4-indicadores no. 1 y 2](#)). Aumentó también el número de profesores que ingresó a la formación doctoral con temas de tesis orientados a los servicios profesionales, con incidencia en el sector del ‘turismo’ en la modalidad histórico – patrimonial. El proyecto P4 dio origen al programa doctoral de Patrimonio Cultural, el cual posee una perspectiva transdisciplinar y una adecuada pertinencia en la Universidad y el entorno regional. Sin embargo, solo el 50% de los doctorandos de la fase 2 matricularon en el mismo. El resto de las tesis se desarrollaron en programas disciplinares que poseen una sólida tradición formativa en la UO, evidenciando la necesidad de fortalecer la orientación de los temas de tesis hacia este nuevo campo del conocimiento ([Tabla 4, P4 – indicadores no. 3, 5, 6 y 7](#)).

Los indicadores de ‘CTI’ muestran un aumento del número publicaciones en revistas indexadas en BPI y se registró el software ‘Plataforma de Gestión del Patrimonio’, el cual es un producto informático basado en la gestión de los resultados de investigación del proyecto ([Tabla 4, P4 – indicadores no. 9 y 12](#)). Sin embargo, este software no se diseñó atendiendo a criterios de ventaja competitiva o para introducir mejoras respecto al estado actual en la gestión de información para el manejo del patrimonio. Este producto se encuentra en el nivel 7 de madurez tecnológica, referente a la validación del sistema en un entorno real, cuya transición a niveles superiores tiende a una evolución más favorable respecto a las metas en otros indicadores del proceso.

Al igual que en los proyectos anteriores, el proceso de apoyo ‘internacionalización’ se favorece en sus indicadores esenciales con metas que se suman a las de la LB. En este sentido, se destaca el aporte del P4 a la internacionalización del currículo en los programas doctorales relacionados con la actividad del proyecto, a lo que se suma la creación del nuevo programa doctoral, el cual surge con una sólida proyección internacional en las variables claustro y currículo, que inciden en las restantes variables, ampliando la matrícula de estudiantes, lo cual debe impactar positivamente en el número de egresados ([Tabla 4, P4 – indicadores no. 16, 18, 19 y 20](#)).

La nube de palabras generada a partir de los contenidos más frecuentes relacionados con la innovación, revela los vocablos ‘beneficiarios’ (stakeholders), ‘gestión del patrimonio’ (heritage management), ‘buenas prácticas’ (best practices), ‘gestión sostenible’ (sustainable management) y ‘nuevo conocimiento’ (new knowledge) ([ver Figura 2 en Anexo A](#)). Los mismos, aparecen con mayor frecuencia en el texto respecto a los casos anteriores, aunque la relevancia es baja, oscilando entre 0.191 y 0.307.

5. Discusión

La innovación como eje transversal a la planeación estratégica en la evaluación de impactos del Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente.

La planeación estratégica de los proyectos en los estudios de caso, se diseñó utilizando como herramienta metodológica la Teoría del Cambio (TdC), la cual favorece su orientación hacia la innovación. Bajo este enfoque cada proyecto formuló sus objetivos y metas, las cuales son cambios específicos que deben dar solución a las problemáticas identificadas, conectando las actividades con los impactos esperados, a través de la reflexión y mejora continua, así como el fortalecimiento de la interdisciplinariedad ([Beuchelt, Schneider y Gamba, 2021](#)).

La formulación de los objetivos en cada caso de estudio estuvo dirigida hacia dos aspectos que promueven la orientación de los proyectos a la innovación, el primero de ellos fue la gestión de nuevos conocimientos en la interrelación de las disciplinas que los conforman, a través del fortalecimiento de capacidades universitarias para la formación posgraduada, con énfasis en la formación doctoral de los miembros del claustro. Sin embargo, la gestión de esos nuevos conocimientos estuvo más orientada a los impactos o transformación que ellos debían producir en las entidades beneficiarias en términos de productos en el P2 y P4, que, en el P3, que estuvo más orientado a la creación de capacidades académicas y científicas para la investigación y desarrollo de nuevos productos, lo cual contribuyó a la efectividad de los resultados alcanzados por los primeros. Además, los proyectos contribuyeron, a través de la internacionalización, a perfeccionar 14 programas de posgrado, entre Maestrías (9) y Doctorados (5), con incidencia en las variables claustro, currículo, ingreso y egreso ([Ver Tabla 4, indicadores no. 3, 4, 6 y 16](#)).

El otro aspecto que estimula la orientación de los proyectos a la innovación desde la formulación de los objetivos, es el fortalecimiento de las prácticas de I+D+i para obtener y/o mejorar productos y servicios en las áreas de especialización en las que se insertan. En este sentido, el proyecto P2 logró los mejores resultados, al impactar no solo en los indicadores de investigación y desarrollo, sino también en indicadores de innovación, a través del cierre del ciclo 'investigación-desarrollo-comercialización' de la plataforma computacional Imagis 2.0 y el registro de una solicitud internacional de una patente conjunta, siendo notable su contribución al desarrollo de las tecnologías biomédicas' ([Ver Tabla 4, Proyecto P2- indicadores no. 8-14](#)).

El papel de la gestión del conocimiento como mecanismo que promueve la innovación y la mejora en el desempeño de las organizaciones, la sostenibilidad en un entorno cambiante y retador con amenazas en lo socioeconómico y lo tecnológico, se reconoce hoy por instituciones tanto del sector público ([Areed, Salloum y Shaalan, 2021](#)), como del sector empresarial ([Durst, Foli y Edvardsson, 2022](#)). El mayor impacto de la gestión del conocimiento tiene lugar en la innovación organizacional ([Areed, Salloum y Shaalan, 2021](#)), que en nuestro caso se refleja en la gestión de los procesos universitarios. El perfeccionamiento de los programas de Maestría y Doctorado a través de la internacionalización y la formación de doctores como aspecto estratégico, constituyen elementos que definen el potencial innovador del posgrado en la educación superior cubana, definidos por Delgado (2021). La contribución de los proyectos evaluados al fortalecimiento del posgrado en la UO durante la pandemia y a la actualización de los programas para responder a prioridades definidas en el PNDES 2030, es justamente uno de los retos que se debe atender por las instituciones de la educación superior en Cuba y en países de la región a partir de la experiencia en el enfrentamiento a la COVID19 y el nuevo escenario generado en la etapa de pospandemia, definidos por [Alpizar, Velázquez y García \(2023\)](#).

Por otro lado, los proyectos formulados bajo el enfoque de la TdC estimulan la participación y el compromiso de los destinatarios en todas las etapas de su ciclo de vida. Las relaciones que se generan desde el proyecto de investigación con los destinatarios de las tecnologías, dígame productos y servicios, en las etapas iniciales de su desarrollo, juegan un papel importante en los niveles de aceptación de las tecnologías y su tránsito por los niveles de madurez tecnológica ([Nygaard, Graversgaard, Dalgaard, Jacobsen y Schaper, 2021](#)). Esto tiene una importancia vital en la transferencia tecnológica (TT) de los resultados de investigación que se gestan en las universidades, en las cuales predomina el enfoque 'push' en los proyectos de I+D+i, con etapas de investigación y desarrollo prolongadas, lo cual se traduce en un tránsito más lento del "producto" por los niveles de madurez tecnológica (NMT). De igual manera, se estimula el flujo de información, el aporte de ideas innovadoras por parte de los destinatarios, más comprometidos con los resultados del proyecto, y la toma de decisiones, que son aspectos que favorecen el proceso de TT ([Tilimbe, 2021](#)). Sin embargo, este enfoque no produce resultados innovadores per se; se requiere que los principios, conceptos, valores y actividades de innovación entronquen

con las prácticas académicas e investigativas de los miembros de los proyectos, gestores y directivos de las áreas donde radican.

En los proyectos evaluados se demuestra la necesidad de definir acciones precisas con los destinatarios desde la PE, que los vinculen con los objetivos, resultados intermedios y las metas, lo cual coincide con lo expuesto por [Nygaard, Graversgaard, Dalgaard, Jacobsen y Schaper \(2021\)](#). Entre estas se encuentran la formación de Maestría y/o Doctorado de profesionales de las instituciones externas que participan, con temas de tesis que respondan a objetivos del proyecto dirigidos a generar soluciones para las problemáticas de las instituciones destinatarias, a través de propuestas de mejoras o el diseño de nuevos productos, bienes y servicios. La formación posgraduada de profesionales de las instituciones destinatarias externas es insuficiente en el proyecto P2 y es nula en los proyectos P3 y P4 ([Ver Tabla 4, indicador No.7](#)), aspecto que consideramos como una de las causas de la no transferencia exitosa de resultados, en un tiempo prudencialmente óptimo, por parte de los proyectos, debido al rol esencial de la formación de posgrado en la gestión de nuevos conocimientos y la innovación. Lo anterior, se refleja con mayor énfasis en los valores nulos de los indicadores de innovación en los proyectos P3 y P4 ([Ver Tabla 4, indicadores no. 11-14](#)), lo que evidencia la prevalencia de una visión de gestión universitaria no orientada a la innovación y polarizada a la práctica académico-investigativa en las áreas docentes, donde radican los proyectos P3 y P4, respecto a prácticas centradas en el desarrollo de tecnologías en la ECTI-CBM, donde radica la coordinación del P2.

El avance de los proyectos hacia el cumplimiento de sus objetivos y metas se estima a través de los indicadores de desempeño definidos, tomando como marco de referencia la línea base (LB) ([Kelly y Reid, 2021](#)). Consideramos que la LB posee un rol estratégico en la gestión de los proyectos, al ser una herramienta para el monitoreo del desempeño que favorece el enfoque hacia la innovación. El monitoreo se basa en información colectada en tiempo real, lo cual facilita la mejora continua y la corrección de la planeación ([Kelly y Reid, 2021](#)). En los casos de estudio, el análisis de las metas alcanzadas y los indicadores de I+D+i respecto a la LB, mostraron la influencia positiva que tuvieron para el desempeño de los proyectos en esta etapa, las capacidades creadas en la fase primera del programa. Entre estas predominan los programas académicos en las áreas de especialización de los proyectos, los miembros del claustro formados como doctores en ciencia y las capacidades de investigación. El proyecto P2, el cual alcanza los mejores resultados en los indicadores de innovación, se distingue porque el 83% de los doctores graduados en el programa de Ing. Biomédica han ocupado cargos decisorios en las estructuras universitarias destinatarias que participan en el proyecto en las áreas docentes

Las capacidades de investigación desarrolladas en la primera etapa del programa se evidencian a través de los indicadores de producción científica y visibilidad ([Ver Tabla 4, LB y Meta de los indicadores no. 9, 10 y 20](#)). Un resultado contradictorio lo muestra el proyecto P3, el cual, en los indicadores de innovación, no logra metas que se correspondan con las sólidas capacidades de I+D desarrolladas ([Ver Tabla 4, LB y Meta de los indicadores no. 9 y 10 vs. 12](#)). Este hecho, coincide con la información suministrada por el Buró de Apoyo Acerca de los Derechos de Propiedad Intelectual (PI) de la Unión Europea, el cual asegura que la gestión de conocimiento en las universidades, en áreas de especialización como la Biotecnología, en la cual se enmarca el P3, se encuentra aún en una etapa de tránsito de la “tradicional” I+D a la I+D+i, con una mirada hacia la valorización del conocimiento a través de la gestión de la PI, la transferencia de tecnologías y la comercialización, como elementos clave de la innovación ([European Union, 2015](#)).

En las fortalezas de estos proyectos es incuestionable la influencia de la internacionalización como proceso de apoyo, al favorecer el financiamiento en divisas para la adquisición de infraestructura científica, el otorgamiento de becas doctorales y el perfeccionamiento del posgrado, entre otras ([Ver Tabla 4, LB y Metas de los indicadores No. 15-19](#)).

Por último, la representación de las palabras más frecuentes en los contenidos de estos proyectos a través de las nubes de palabras, reveló la presencia de dos términos que fueron comunes a los proyectos desde la planeación, con valores superiores de relevancia en el texto (datos no mostrados). Estos son: ‘sostenibilidad’ (en P2 y P4) y ‘diseminación de resultados’ (en P2, P3 y P4) ([ver Figura 2 en Anexo A](#)).

La presencia del término ‘sostenibilidad’ en el contenido de la planeación de los proyectos, constituye un factor determinante en su orientación a la innovación. El mismo, está asociado a los enfoques más actuales de la gestión de la innovación, dígase, la ‘innovación orientada a la sostenibilidad’ (SOI, del Inglés sustainability-oriented innovation) y la ‘innovación responsable’ (RI, del Inglés responsible innovation). Ambos reconocen el papel de la innovación como vía para abordar los retos tecnológicos y socioeconómicos que enfrenta hoy la humanidad, más que para generar ingresos. De igual manera, refuerzan la capacidad de la innovación para evitar y/o resolver los efectos no deseados de la aplicación de

las tecnologías, evitando los impactos negativos sobre la sociedad y el medio ambiente (Long y Blok, 2023). El enfoque de ‘sostenibilidad’ se resalta más en los proyectos P2 y P4, cuyos resultados dan solución a problemáticas en los servicios de salud y del desarrollo cultural de la población (VLIR-IUC ‘Universidad de Oriente’, 2022). La perspectiva social se estimula en los proyectos gestionados bajo el enfoque de la TdC, a través de la participación y el compromiso de los destinatarios internos y externos con el proyecto, aspecto que fue abordado anteriormente. Cillo, Messeni, Ardito y Del Giudice (2019) establecieron que la participación de los beneficiarios externos en proyectos de SOI, podría estimular la generación de ideas novedosas y favorecer las innovaciones sostenibles.

El término ‘diseminación de los resultados’ se reveló como palabra clave en los contenidos de la planeación de los tres proyectos. El mismo, está relacionado con la comunicación de los resultados científicos, a través de la publicación de artículos y la presentación de los resultados en eventos y talleres (Digo y Labor, 2022), indicadores que evolucionaron favorablemente en los proyectos, según se aprecia en la Tabla 4. Estos canales tradicionales de diseminación de resultados científicos son los que prevalecen en las formas de representación social de los investigadores y docentes, como las vías de transferencia de conocimientos al sector socio-productivo, aspecto que constituye un freno en los procesos de transferencia de tecnologías en el vínculo universidad-empresa (Domínguez, Rojas, Reyes, Orberá y Hernández, 2023). Las autoras de esta investigación consideran que este pudiera ser otro elemento que ha incidido en una evolución insuficiente de los indicadores de innovación (Tabla 4, indicadores no. 11-14).

Una última reflexión acerca del impacto científico de esta investigación, la cual se ha propuesto desentrañar y comprender a través de estudios de casos, el rol de la cooperación internacional en la gestión de procesos universitarios en un escenario de vínculo universidad - empresa. Los análisis realizados en torno a la evaluación de impactos del Proyecto VLIR de la UO, nos permiten afirmar que la efectividad de los programas y proyectos de cooperación internacional en este ámbito están asociados a una mayor integración de éstos en su concepción, ejecución, sistemas de monitoreo y evaluación (ciclo completo), con la planeación estratégica de las universidades destinatarias, a partir de la articulación dialéctica de sus procesos y objetivos estratégicos, metas e indicadores, con los de la colaboración internacional, lo cual viabiliza la pertinencia e impactos esperados en el contexto socioeconómico de los países y localidades donde se insertan.

Numerosas publicaciones realizadas por expertos en el área de la internacionalización, reflexionan acerca de los efectos negativos de la colaboración Norte – Sur para los países receptores (Craveiro, Carvalho y Ferrinho, 2020; Villavicencio, 2023; Maponga, Mhazo y Morse, 2023). Entre estas se destaca el uso de sistemas de monitoreo y evaluación, que se sustentan en indicadores que son de interés para las instituciones financieras y no toman en cuenta el contexto, las motivaciones y necesidades de los destinatarios. Craveiro et al., (2020), en un proyecto realizado sobre formación de capacidades en el área de la salud pública, enfatizaron en la necesidad de crear metodologías de trabajo realmente colaborativas e innovadoras en este tipo de acciones, que tengan en cuenta las expectativas, aspiraciones y visiones de los participantes del Sur Global. Hacia ese camino, emprendido por muy pocas instituciones en ambos polos, fueron dirigidos los objetivos de nuestro trabajo, cuyos resultados se presentan en esta publicación.

6. Conclusiones

1. La planeación estratégica de las universidades debe ocupar un papel rector en la evaluación de impactos de los programas y proyectos de cooperación para el desarrollo. En correspondencia, el ciclo de vida de los proyectos, debe integrarse a los objetivos y procesos estratégicos de las universidades destinatarias, sus metas e indicadores, lo cual garantiza efectividad en la pertinencia e impactos socioeconómicos de la cooperación internacional.
2. En la presente investigación se propone una guía para evaluar los proyectos y programas de cooperación en las universidades cubanas, basado en el análisis de sus impactos en los indicadores esenciales de los procesos estratégicos: ‘formación de posgrado’, ‘ciencia, tecnología e innovación’, ‘recursos humanos’ e ‘internacionalización’. Estos conectan la cooperación internacional con las capacidades de las IES y las necesidades de desarrollo del país destinatario.
3. El diseño de proyectos de cooperación internacional bajo el enfoque de la teoría del cambio (TdC), permite la orientación de éstos a la innovación como eje transversal, facilitando la formulación de objetivos dirigidos a la gestión de nuevos conocimientos y prácticas de investigación y desarrollo; hasta el compromiso y la participación de los destinatarios de la cooperación en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto, lo cual contribuye al cumplimiento de los objetivos estratégicos de las instituciones de educación superior; en un contexto de mayores exigencias para el desarrollo económico y social de los países beneficiarios.

- Los estudios de casos del Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente ponen de manifiesto la tendencia a jerarquizar en la gestión de la planeación estratégica de las áreas docentes, el logro de indicadores orientados a la visibilidad de los resultados de ciencia (publicaciones, participación en eventos y formación académica), lo cual no influye favorablemente en los impactos esperados. En cambio, las fortalezas existentes en la línea base de los indicadores de formación de posgrado, facilitan la evolución en los indicadores de innovación. Ello sugiere la necesidad de promover transformaciones organizacionales en los modelos de gestión de los procesos estratégicos referidos, incentivando la formación y prácticas académicas en gestión de la innovación, mecanismos de transferencia de conocimientos, valorización y comercialización de resultados científicos. ≡

Conflicto de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Notas

- Se refiere a la agencia de cooperación para el desarrollo de Bélgica, Consejo Interuniversitario Flamenco (VLIR), por sus siglas en Neerlandés. El buró VLIR-UOS se conforma por académicos de prestigio de las Universidades Libre de Bruselas, Gante, Amberes, Católica de Lovaina y Hasselt, así como por las Universidades Flamenas de Arte y Ciencias Aplicadas.
- Sistema de trabajo del Gobierno de la República de Cuba, que persigue fortalecer el papel de la ciencia y la innovación en la búsqueda de soluciones a problemas del desarrollo económico y social del país (Díaz-Canel Bermúdez, M. Gestión de Gobierno basada en ciencia e innovación: avances y desafíos. En: Anales de la Academia de Ciencias de Cuba. 2022; 12(2):e1235. Disponible en: <http://www.revistaccuba.cu/index.php/revacc/article/view/123>).
- Programas Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación de la República de Cuba.
- Premios Nacionales de Ciencia, Tecnología e Innovación otorgados por la Academia de Ciencias de Cuba (ACC).
- Se refiere al premio anual de innovación otorgado a nivel nacional por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CIT-MA) de Cuba.

Referencias bibliográficas

- ALONSO BECERRA, Alicia; BAÑOS MARTÍNEZ, Marcos Antonio; COLUMBIÉ SANTANA, Mariela. Los objetivos de desarrollo sostenible desde la planeación estratégica de la educación superior. En: Ingeniería Industrial. 2021. vol. XLII, no. 1, p. 1-13. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362021000100062
- ALPÍZAR SANTANA, Miriam; VELÁZQUEZ SALDÍVAR, Reynaldo. La universidad cubana, su desarrollo y acción en tiempos de COVID19. En: Universidad y Sociedad. 2021. vol. 13, no. 5, p. 112-123. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202021000500112
- ALPÍZAR SANTANA, Miriam; VELÁZQUEZ SALDÍVAR, Reynaldo; GARCÍA BÁEZ, Román. El desafío de enfrentar desigualdad y calidad en la educación superior en América Latina. En: Universidad y Sociedad. 2023. vol. 15, no. 5, p. 10-23. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/4046>
- AREED, Sufyan; SALIOUM, Said A; SHAALAN, Khaled. The role of knowledge management processes for enhancing and supporting innovative organizations: a systematic review. In: AL-EMRAM, M. et al (Eds.) Recent Advances in Intelligent Systems and Smart Applications, Studies in Systems, Decision and Control 295. 2021. https://doi.org/10.1007/978-3-030-47411-9_8
- BAÑOS MARTÍNEZ, Marcos; SANTALLA RODRÍGUEZ, Laura María; ALONSO BECERRA, Alicia; FERNÁNDEZ, Michelena. La planeación estratégica con un enfoque de gestión de la calidad. En: Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, política y valores. 2016. vol. III, no. 2, 24p. https://www.researchgate.net/publication/311765791_La_planeacion_estrategica_con_un_Enfoque_de_Gestion_de_la_Calidad
- BEUCHELT, Tina D; SCHNEIDER, Rafaël; GAMBÁ, Liliana. Integrating the right to food in sustainability standards: A theory of change to move global supply chains from responsibilities to impacts. In: Applied Economics Perspectives and Policy. 2022. p. 1-26. <https://doi.org/10.1002/aep.13308>
- CILLO, Valentina; MESSINI PETRUZZELLI, Antonio; ARDITO, Lorenzo; DEL GIUDICE, Manlio. Understanding sustainable innovation: A systematic literature review. En: Corporate Social Responsibility and Environmental Management. 2019. 1-14 p. <https://doi.org/10.1002/csr.1783>
- CRAVEIRO, Isabel; CARLHO, António; FERRINHO, Paulo. "Get – ups partnerships" – a qualitative study of Angolan and Mozambican health academics' experiences with North/South partnerships. 2020. In: Globalization and Health. vol. 16, no. 33, 10pp. <https://doi.org/10.1186/s12992-020-00562-7>
- CUBA. CONSEJO DE ESTADO. Decreto-Ley No. 16 (1 de diciembre de 2020). De la Cooperación Internacional. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. La Habana, 2020. p. 2742-2750.
- DIGO, Gerry S; LABOR, Jonalou S. Effectiveness of Online Colloquia in Improving the Research Dissemination Skills of Graduate Students. In: ASEAN Journal of Open and Distance Learning. 2022. vol. 14, no. 22, p. 42-53. https://www.researchgate.net/publication/370786563_Effectiveness_of_Online_Colloquia_in_Improving_the_Research_Dissemination_Skills_of_Graduate_Students
- DOMÍNGUEZ ALMAGUER, Susel Amelia; ROJAS `BRYAN, Jessica de la Caridad; REYES BRAVO, Rosa María; ORBERÁ RATÓN, Teresa de los Milagros; HERNÁNDEZ GARRIDO, Margarita Victoria. Representación social de la transferencia de conocimientos en líderes de proyectos de la Universidad de Oriente. En: Universidad y Sociedad. 2023. vol. 15, no. 1, p. 312-320. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3544/348712>

12. DURST, Susanne; FOLI, Samuel; EDVARDSON, Ingi Runar. A systematic literature review on knowledge management in SMEs: current trends and future directions. In: Management Review Quarterly. 2022. <https://doi.org/10.1007/s11301-022-00299-0>.
13. ESCARRÉ, Roberto; FEBLES, José Manuel; VANDER WEYDEN, Patrick; BOLDRINI, Ester. Mid-term evaluation of Institutional University with Universidad de Oriente (Cuba). Evaluation report. Brussels.VLIRUOS. 2018. 147 p.
14. EUROPEAN UNION. European IPR Helpdesk: Fact Sheet Publishing vs. patenting. 2015. 12 p
15. KELLY, Leanne M; REID, Carol. Baselines and monitoring: more than a means to measure the ends. In: Evaluation Journal of Australasia. 2021. vol. 21, no. 1, p. 40-53. <https://doi.org/10.1177/1035719X20977524>
16. LONG, Tomas B; BLOK, Vincent. Managing the responsibilities of doing good and avoiding harm in sustainability-oriented innovations: Exaample of Agri-Tech Start-Ups in the Netherlands. Chapter 3. In: Vincet Blok (Editor). Putting Responsible Research and Innovation into Practice. A multi-stakeholder approaches. 2023. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-14710-4>.
17. MAPONGA, Charles C; MHAZO, Alison T; MORSE, Gene D. A framework for sustainable capacity – building for collaborative North – South transnational health research and training in a resource constrained – setting. 2023. In: Health Research Policy Systems. vol. 21, no. 4, 12pp. <https://doi.org/10.1186/s12961-023-00972-0>.
18. MINISTERIO DE EDUCACIÓN SUPERIOR. Proyecto Estratégico del Ministerio de Educación Superior 2022 – 2026. Planeación estratégica. La Habana. MES. Febrero, 2022. 70 p.
19. NYGAARD, Kenneth; GRAVERSGAARD, Morten; DALGAARD, Tonny; JACOBSEN, Brian H; SCHAPER, Stephan. The Role of Stakeholder Engagement in Developing New Technologies and Innovation for Nitrogen Reduction in Waters: A Longitudinal Study. In: Water. 2021. vol. 13, no. 3313., 26p. <https://doi.org/10.3390/w13223313>
20. OECD. Evaluating development co-operation: Summary of key norms and standards. 2nd Edition. OECD DAC Network on Development Evaluation (<https://www.oecd.org/development/evaluation/dcdndep/41612905.pdf>)
21. OECD/Eurostat. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities. 4th Edition. Luxembourg. OECD Publishing. 2018. 254 p. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
22. TILIMBE, Jija. Using Theory of Change to evaluate the role of stakeholder engagement towards socially desirable outcomes in ICT research projects. In: International Journal of Information Systems and Project Management. 2021. vol.9, no. 2, p. 63-82. <https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol9/iss2/5/>
23. UNIVERSIDAD DE ORIENTE. Programa Estratégico “Universidad de Oriente 2021”. Planeación estratégica. Santiago de Cuba. Universidad de Oriente. 2020. 56 p.
24. VILLAVICENCIO, María Victoria. Internacionalización y desarrollo: Experiencias en la educación superior cubana. En: Universidad y Sociedad. 2023. vol. 15, no. S1, p. 10-18. <https://aisel.aisnet.org/ijispm/vol9/iss2/5/>
25. VLIR-IUC ‘UNIVERSIDAD DE ORIENTE’. Annual progress report. Universidad de Oriente- Phase II-Year 9. Informe de resultados de programa de cooperación. Santiago de Cuba. Universidad de Oriente. Proyecto VLIR. 2022. 70 p.
26. VLIR-IUC ‘UNIVERSIDAD DE ORIENTE’. IUC Partner Programme Phase II, 2019 – 2022: Universidad de Oriente promotes a sustainable development of the eastern region of Cuba. Planeación del programa de cooperación. Santiago de Cuba. Universidad de Oriente. Proyecto VLIR. 2018. 110 p.
27. VLIRUOS. Monitoring & Evaluation Policy. Brussels. Bureau UOS. 2015. 25 p. <https://cdn.vliruos.be/vliruos/fc852496eb363d4e71f2895ba18c04dc.pdf>

Anexos

Anexo A

Tabla 4.

Análisis de indicadores de desempeño por proyectos en el período 2018 – 2022 (Los indicadores están en evolución hasta el cierre del programa en 2025)

Procesos estratégicos	Indicadores	Metas por proyectos					
		Proyecto P2		Proyecto P3		Proyecto P4	
		LB	Meta	LB	Meta	LB	Meta
Recursos humanos	1. Miembros del claustro formados como Máster o Doctores (en el proyecto) promovidos a profesor auxiliar o titular	0	6	0	5	0	4
	2. Profesores formados como Máster o Doctores promovidos a responsabilidades administrativas y/o académicas	0	5	0	1	0	1
	3. Profesores miembros del proyecto que ingresaron a programas de doctorado (incluyen los que tributan a SE)	6	8	8	7	6	7
	4. Tesis de maestría defendidas que tributan al proyecto (incluyen las que tributan a SE)	3	3	10	3	NE	6
Formación de posgrado	5. Profesores del claustro que tutoran tesis de doctorado (incluyen los que tributan a SE)	6	9	5	7	6	7
	6. Tesis doctorales defendidas (incluye los que tributan a SE)	6	4	3	6	6	0
	7. Profesionales (externos) de los SE miembros del proyecto graduados de Máster y Doctores	0	1	0	0	0	0
	8. Proyectos que responden a objetivos del programa aprobados en PNCTI ³ o sectoriales	0	1	0	1	0	0
Ciencia, tecnología e innovación (CTI)	9. Cantidad de publicaciones en revistas indexadas en SC/ Scopus y bases de datos iberoamericanas	16	10	47	26	52	60
	10. Premios de la ACC ⁴ (incluye los que tributan a SE)	0	1	1	2	0	0
	11. Premios nacionales de innovación ⁵ (incluye los que tributan a SE)	0	0	0	0	0	0
	12. Registros de patentes, modelos y otras modalidades de PI	0	1	0	0	0	1
	13. Tecnologías, productos y servicios resultados del proyecto transferidos a instituciones de SE	NE	1	NE	0	NE	0
	14. Ingresos por transferencia de tecnologías (MMCUP)	0	3.1	0	0	0	0
	15. Becas y estancias en el exterior que tributan a la formación doctoral	12	15	7	5	7	6
Internacionalización	16. Programas de posgrado (nuevos o actualizados) con proyección internacional	2	3	3	2	3	1
	17. Otros proyectos de cooperación promovidos (incluye los que tributan a SE)	1	2	1	1	1	0
	18. Valor ejecutado en M€ en proyectos internacionales (incluye contribución a SE)	385.9	240.4	462.9	313.9	317.4	220.8
	19. Valor ejecutado en M€ en infraestructura de laboratorio (incluye contribución a SE)	106.1	40.0	195.0	81.8	43.2	22.45
	20. Trabajos presentados en congresos internacionales	7	7	18	25	35	30

LB: Línea base definida a partir de las metas alcanzadas por los proyectos en la 1ra fase del programa y las existentes en las estructuras universitarias que participan al inicio de la 2da fase en 2018.

NE: Indicadores no estimados.

OE: Objetivos estratégicos a los que tributa el Proyecto VLIR de la Universidad de Oriente a través de los procesos estratégicos

Fuente: Esta investigación

Anexo B

Tabla 5.

Material suplementario. Lista de referencia de palabras y términos en idioma inglés relacionadas con contenidos de innovación, transferencia de conocimientos y propiedad intelectual.

Innovation	Implementation	Change
Knowledge transfer	Introduction	Implementation
Technology transfer	Dissemination	Protocols
Intellectualproperty	Local development	Practices
Patents	Industry	Monitoring
Design	Company	Assessment
Devices	Stakeholder	Acquiredtechnology
Technology	Valorisation	Business model
Production	Sustainable	Proof-of-concept
Incomes	Development	Technologyreadinesslevel (TRL)
Scientificservices	Integration	Linking
New approach	Quality	Management

Fuente: Esta investigación

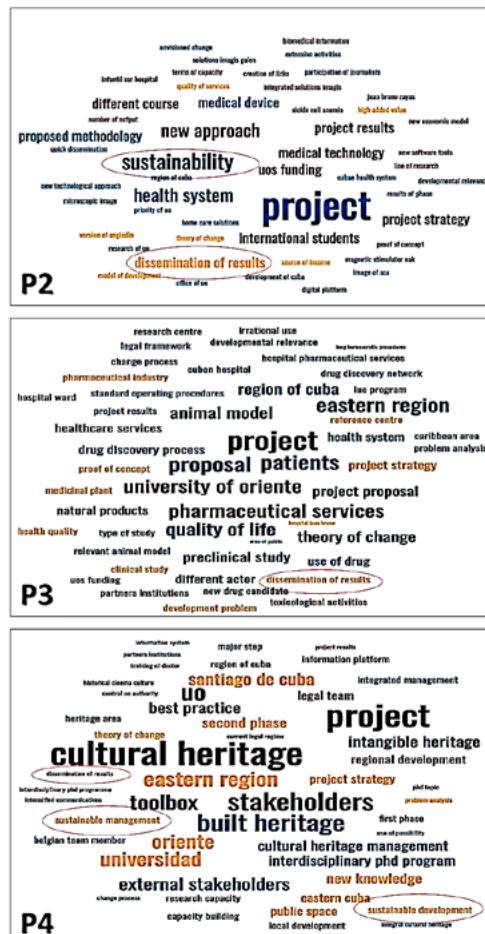


Figura 2. Nube de palabras formada con las palabras claves detectadas en el análisis de contenidos de la planeación de los proyectos P2, P3 y P4. Se encierran en un círculo aquellos términos comunes y con mayor frecuencia en los tres proyectos

Fuente: VLIR-IUC 'Universidad de Oriente', 2018.