

Original

Procedimiento para valorar el impacto de los proyectos de innovación universitaria en el deporte

Procedure to assess the impact of university innovation projects on sport

Dr. C. Marcos Alexis Serrano Tamayo. Profesor Asistente. Universidad de Granma. Cuba.

mserranot@udg.co.cu

MSc. Mario Miguel Alarcón Tamayo. Profesor Auxiliar. Universidad de Granma. Cuba.

malarcont@udg.co.cu

Dra. C. Elena Fonet Hernández. Profesora Titular. Investigadora Titular. Centro de Investigación y Servicios Ambientales y Tecnológicos. Holguín. Cuba. efonet@cisat.cu

Dra C. Maira Rosario Moreno Pino. Profesora Titular. Universidad de Holguín. Cuba.

mayramp188@gmail.com.

Dr. C. Ernesto González Alarcón. Profesor Titular. Investigador de la Universidad Regional de los Andes.

Ecuador. ekamil@gmail.com

Recibido: 14 de marzo de 2019 Aceptado: 28 de julio de 2019

Resumen:

Los proyectos de innovación universitaria, en el deporte son la principal fuente de impactos de la ciencia y la tecnología. La literatura especializada ofrece diversidad de métodos para su evaluación, que se clasifican por criterios cuantitativos y cualitativos. A pesar de estas aportaciones se ha constatado en el contexto del deporte universitario insuficiencias en la imbricación o combinación de estos métodos, lo cual limita la valoración del impacto. Desde estos referentes se delimita como objetivo general de la presente investigación, diseñar un procedimiento a partir de la articulación o combinación de variables cuantitativas y cualitativas que favorezcan la valoración del impacto de los proyectos de innovación en el contexto del deporte universitario. Para la materialización del objetivo se emplearon métodos del nivel teórico, empírico y estadístico, los cuales facilitaron la elaboración del procedimiento.

Palabras clave: Impacto de la ciencia; gestión de la innovación; innovación por proyectos; organizaciones deportivas.

Abstract

University innovation projects in sport are the main source of impacts of science and technology. The specialized literature offers a diversity of methods for its evaluation, which are classified by quantitative and qualitative criteria. Despite these contributions, inadequacies in the overlap or combination of these methods have been observed in the context of university sports, which limits the assessment of the impact.

From these referents is defined as a general objective of this research, design a procedure from the articulation or combination of quantitative and qualitative variables that favor the assessment of the impact of innovation projects in the context of university sports. For the materialization of the objective methods of the theoretical, empirical and statistical level were used, which facilitated the elaboration of the procedure.

Key words: Impact of science; management of innovation; innovation by projects; sports organizations.

Introducción

La innovación universitaria, se concreta a partir de la utilización de los nuevos y renovados productos y el impacto en los territorios, en primera instancia. Son las universidades un actor clave en el asesoramiento científico y el desarrollo, por sus capacidades de investigación y formación de alto nivel. Sin embargo, la valoración del impacto de sus resultados, es aún una asignatura pendiente.

En este mismo sentido, Milanés (2009) considera que en los sistemas de indicadores de ciencia, tecnología e innovación el trabajo ha sido constante y ha evolucionado a niveles regionales. Los esfuerzos por normalizarlos con el fin de poder establecer comparativas a nivel de países han sido objetivo de las agendas de investigación de organismos regionales como la RICYT, OECD y EUROSTAT).

Por su parte el Sistema de programas y proyectos para la ciencia, la tecnología y la innovación en Cuba (Citma, 2014), ha contado con regulaciones específicas que respaldan y orientan la gestión hacia la obtención de resultados. Este grupo de regulaciones y orientaciones establece una nomenclatura para la clasificación de los impactos de los proyectos, como forma fundamental de organizar la ciencia.

Sin embargo, no todo está claro en los documentos indicativos, existe poca coherencia en lo establecido para el cierre de proyectos de ciencia, tecnología e innovación y su relevancia, ya que se asume como una actividad ejecutiva, que informa, elabora fichas y solicita la evaluación de impactos imposibles de medir al cierre del proyecto. Al contar fundamentalmente con financiamiento gubernamental, se busca la satisfacción para el financista, no para clientes y usuarios, a los que se pide solamente opinión. La estructuración actual facilita éxitos operacionales, que son indispensables, pero no estratégicos, por lo que no acompaña a las políticas y estrategias en la solución de los problemas (Fornet et al. 2017).

Se coincide con el criterio de Rodríguez y Cobas (2017) en que, las organizaciones con cualidades de las técnicas que aplican para el desarrollo de sus proyectos, implementan sistemas de gestión de programas y proyectos que responden a estas particularidades, en función de superar las limitaciones existentes, sin lograr el objetivo propuesto. Las organizaciones deportivas cubanas no escapan a esa realidad, a pesar de la proyección del Instituto Nacional de Deporte Educación Física y Recreación (INDER) y del desarrollo de

un sistema coherente de cambios para potenciar los resultados deportivos, a través de la actividad científica y tecnológica.

De ese modo, valorar el impacto de la Innovación en la actividad deportiva de Cuba, donde se exhiben condiciones y necesidades desde lo social y la falta de un cuerpo de indicadores consolidados y normalizados para la evaluación del impacto, es novedoso y demanda emprender este objetivo desde aristas integradoras.

El objetivo del presente artículo es dar a conocer a la comunidad científica un procedimiento diseñado para valorar el impacto de los proyectos de innovación universitaria en el deporte. Para ello se estructura a partir de un breve comentario sobre los métodos aplicados, luego el desarrollo en tres acápites, en el primero, una necesaria y breve fundamentación teórica del procedimiento de la valoración del impacto de la innovación por proyectos y en el segundo, se describe brevemente el procedimiento. Se concluye que el procedimiento diseñado es apropiado ya que concibe las cualidades necesarias para su ejecución exitosa y combina coherentemente indicadores de rendimiento y de percepción en función de las prioridades de los territorios.

Métodos

Para lograr el objetivo propuesto se seleccionó la innovación por proyectos en la esfera de actuación deportiva, gestionada por la Facultad de Cultura Física en la provincia de Granma, con una ejecución financiera enmarcada en el período comprendido entre enero del 2011 y diciembre del 2012. Se desarrolló en cuanto a la “evaluación de impacto” (cinco años después de finalizada la ejecución financiera de los proyectos) de enero del 2013 a enero del 2018.

Como métodos teóricos se distingue **el inductivo-deductivo**, que permitió revelar en el proceso de investigación relaciones desde lo general a lo particular y viceversa, con respecto a los indicadores de impacto de la innovación, las organizaciones deportivas y cada proyecto en particular.

Entre los métodos empíricos se destaca la **revisión de documentos oficiales** disponibles en la facultad, en los expedientes de los ocho proyectos de innovación con destino al deporte. Además, se consultaron las bases de datos del Centro Provincial de Informática.

La entrevista conversacional (no estructurada) a los miembros de las organizaciones deportivas que participaron en la primera fase de la investigación en la que se implementó el modelo para la gestión de la innovación en organizaciones deportivas, mediante el procedimiento asociado, para valorar sus niveles de satisfacción, a partir de sus expectativas.

El gráfico multivariado, como procedimiento estadístico, permitió visualizar los resultados de diversas variables y asumir tendencias sin grandes complejidades estadísticas. Para ello se utilizó el programa Microsoft Excel como herramienta informática fundamental.

Resultados

1-1 Breve fundamentación teórica del procedimiento para valorar el impacto de la innovación universitaria por proyectos

Durante la revisión bibliográfica desarrollada se confirma el criterio de Núñez (2014) en cuanto a, que la investigación universitaria es el espacio para proyectos científicos de mayor riesgo y retorno potencial. Además, opera con gran abundancia de recursos humanos y condiciones para la investigación multidisciplinaria, por tanto, crea el escenario adecuado y es clave en los sistemas de innovación, para la elevación de la competitividad.

Para diseñar el procedimiento se asume la definición impacto ofrecida por González et al. (2013, p.198), que lo considera como “los cambios favorables, sostenibles y relevantes, obtenidos por la aplicación de los resultados de investigación y desarrollo mediante un proceso de innovación en la economía y la sociedad”. En relación a la evaluación de los resultados de la ciencia y la tecnología, se es consecuente en la presente investigación con la clasificación de los autores Barroso (2011); Fonet et al. (2017) del siguiente modo:

1. “Evaluación exante”, (antes de comenzar la ejecución financiera de los proyectos).
2. “Evaluación adinterim”, (durante la ejecución financiera de los proyectos).
3. “Evaluación de efecto”, (al terminar la ejecución financiera de los proyectos).
4. “Evaluación ex-post”, (de 1 a 3 años después de finalizada la ejecución financiera de los proyectos).
5. “Evaluación de impacto”, (de 3 a 5 años después de finalizada la ejecución financiera de los proyectos).

Se coincide con Milanés (2009) en que a pesar de las aportaciones en la evaluación de la innovación se es del criterio que aún quedan áreas importantes por desarrollar dentro de la evaluación de la innovación por desarrollar. Tal es el caso de la evaluación del impacto de la innovación, en la que es necesario establecer no solo indicadores, sino una base conceptual sólida y normalizada para medir en realidad cuál es el impacto y contribución real de lo que se investiga e innova en la sociedad, a pesar de lo complejo que puede resultar, pues se trata del uso, difusión y apropiabilidad social del conocimiento, además, de la multidimensionalidad que caracteriza los procesos y campos sociales.

Al respecto en la bibliografía internacional revisada (PMI, 2012; Solleiro y Teran, 2012) se pudo comprobar que la evaluación del impacto científico o en el conocimiento, ha sido consolidado y normalizado, a través,

de los indicadores bibliométricos con los análisis de citas, y por otro lado, el impacto económico se ha trabajado y estandarizado desde las teorías de la economía de la innovación para medir el impacto en la productividad y competitividad de las empresas, con el apoyo de los indicadores de patentes. Estos elementos han permitido valorar, de algún modo, el rendimiento obtenido por la introducción de los resultados y los factores de mayor impacto.

Particularmente en Cuba, no todos los resultados de los proyectos en el deporte están asociados a beneficios económicos directos, lo que requiere un esfuerzo adicional para describir los beneficios indirectos, intangibles o subjetivos que se califican con adjetivos sobre el prestigio o reconocimiento. Ya que se practica con el objetivo de satisfacer las necesidades de salud, educación, recreación, cultura y comunicación con los pueblos los cuales constituyen un logro de la Revolución cubana, al que no se puede renunciar a pesar de las alteraciones en este mundo globalizado.

Por su parte en la literatura nacional y las regulaciones del país (Salas, 2009; Castro, 2001; NC ISO 10006-2007; Barroso, 2011; Lozano y Menendez ,2012; Fernández de Castro y López, 2014; Citma, 2014, Batista y Pérez, 2014 ; Fonet et al. 2017) se puede constatar que, existe consenso en que los proyectos de innovación se realizan con el objetivo de resolver los problemas identificados en las prioridades sociales, para obtener impacto y contribuir a la solución de los problemas que determinaron su puesta en ejecución. Por tanto, se consideran la célula básica para la organización del Sistema de Ciencia e Innovación Cubano y ofrecen un contexto apropiado para la medición de su impacto.

En la última década investigadores cubanos como Barroso (2011), Lozano y Menendez (2012), Fernández de Castro y López (2014), Batista y Pérez (2014), Guerra (2014), Fonet, Martínez, Martín y Reyes (2017) han realizado contribuciones de gran valía con respecto a la evaluación de resultados de los proyectos, sin embargo, se considera que se han limitado a la evaluación exante, de efecto, la fase conclusiva y no han desarrollado en sus estudios el proceso de evaluación en los cuatro momentos fundamentales (exante, adinterim, ex post y de impacto) en la actividad deportiva en particular.

Desde otra perspectiva la investigación desarrollada por Fonet, Martínez, Martín y Reyes (2017) desde el diseño del proyecto (protocolo de investigación) debe contener los elementos imprescindibles para valorar el impacto, con resultados coherentes en **núcleo y estructura**, acorde a los clientes, usuarios o beneficiarios que se delimiten y además solucionen necesidades, en correspondencia con las prioridades de la investigación y desarrollo. Estos resultados deben tener una utilización social o comercial bien definida, que cumpla con las regulaciones e indicadores de la ciencia, la tecnología y la innovación del país.

En cuanto a núcleo, consideran Fonet et al. (2017), aquellas propiedades del resultado que lo hacen único en su esencia y en su capacidad de generar efecto e impactos. Su contenido depende del tipo de

investigación que se realiza y de la ciencia en cuestión, con sus variables e indicadores para su medición. Por su parte, la estructura está asociada a su conformación y nominación permite salidas acordes con las establecidas en el país.

En esta investigación se realizó una evaluación exante, implícita en la fase de identificación y planificación de los proyectos, otra de proceso (adimterim), durante la ejecución y control de los resultados y una evaluación de efecto al concluir, la evaluación expost la desarrolló tres años después de concluir la ejecución financiera. Sin embargo, no ha desarrollado la necesaria evaluación de impacto que permita cerrar el ciclo evaluativo de modelo desarrollado.

Estos referentes demuestran que la evaluación de impacto de los proyectos de ciencia e innovación gestionados por la universidades es un problema, aún por resolver en las organizaciones deportivas, pues a pesar que las investigaciones consultadas muy acertadamente destacan o precisan que los impactos de innovación universitaria se deben evaluar a partir de las particularidades de las organizaciones, los principales clientes y condiciones objetivas en que se desempeñan y se mide constatando los resultados y colocándolos en correlación con la intención inicial, con respecto a los beneficios o efectos de dichos resultados.

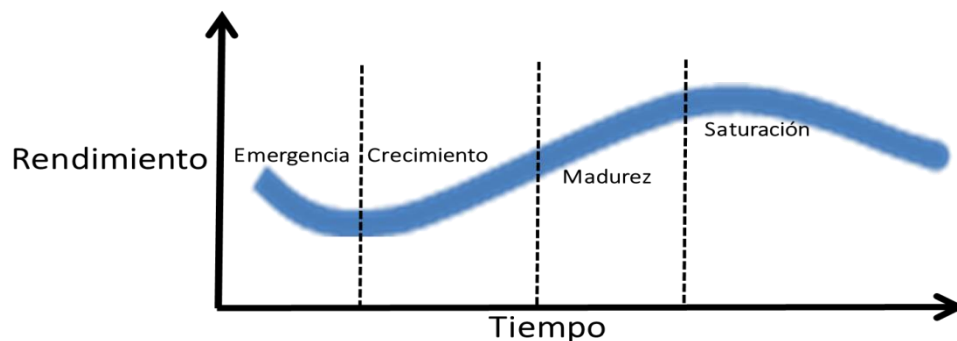
Se considera que además de ello es imprescindible que se tengan en cuenta los siguientes elementos:

- A) Legislación vigente
- B) Particularidades de los nuevos o renovados procesos, productos o servicios que se generan, en o por las organizaciones universitarias
- C) Indicadores de rendimiento y de percepción
- D) Correspondencia con las prioridades de los territorios

El otro elemento esencial es considerar la particularidades del ciclo de rendimiento de la tecnología. Según Castro (2001) cualquier tecnología tiene su ciclo propio en función de sus características intrínsecas y el sector en que se desarrollan. Por tanto, transita por las cuatro fases siguientes:

- **Emergencia:** resultados menos fuertes que los anteriores, se invierte más de lo que se obtiene.
- **Crecimiento:** mejora intensa de los resultados , incremento considerable del rendimiento y fuerte crecimiento.
- **Madurez:** se estabilizan los resultados, se resuelven los problemas de aplicación y estabilizan los procedimientos de uso y el rendimiento técnico.
- **Saturación:** la técnica llega a sus límites de rendimiento técnico, el aumento del rendimiento se puede lograr aumentando la proporcionalidad, reduciendo la rigidez o complejidad.

Para una mejor representación gráfica de estas fases se muestra la figura 1.



Fuente: Adaptado de Castro (2001)

Figura 1. Fases del ciclo de vida de una tecnología en función del rendimiento

Según Lozano et al. (2011) el conocimiento del impacto de las investigaciones, tiene variados efectos: demostrativo, orientador, motivador de la innovación e integrador.

1. **Demostrativo**, al proporcionar un conocimiento del estado del resultado investigativo o innovativo, de su obtención o no, de su grado de cumplimiento.
2. **Orientador**, ya permite a los gestores de la ciencia y la innovación tecnológica perfeccionar el proceso de identificación de los sectores claves para dirigir hacia ellos el esfuerzo fundamental de las acciones de I+D+i.
3. **Motivador contribuye con la** canalización y motivación de la innovación, como factor clave en la transformación de los diferentes productos, procesos, servicios y tecnologías en objetos con capacidad de impacto en los destinos.
4. **Integrador** debe favorecer la integración de las entidades involucradas en el proceso de obtención, introducción y comercialización de un resultado científico.

1-2 Procedimiento para valorar el impacto de la innovación universitaria por proyectos

El análisis y valoración de los antecedentes investigativos vislumbra la necesidad de atender la evaluación del impacto de los proyectos en correspondencia con los objetivos propuestos el nivel de satisfacción de los clientes y las prioridades declaradas en el programa originario, además, debe considerar los elementos siguientes:

- Legislación vigente.
- Particularidades de los nuevos o renovados procesos, productos o servicios que se generan, en o por las organizaciones universitarias.

- Indicadores de rendimiento y de percepción.
- Correspondencia con las prioridades de los territorios.
- Particularidades del ciclo de rendimiento de la tecnología.
- El efecto que produce el conocimiento del impacto de las investigaciones.

Se propone desarrollar la evaluación de impacto, a partir de la introducción de los resultados de los proyectos en las prácticas de la actividad deportiva, como cambios a mediano y largo plazo que se producen en los conocimientos científicos y tecnológicos, la producción de bienes y servicios, los procesos sociales o en el medio ambiente, consecuencia de la ejecución de los proyectos. A partir de los siguientes pasos, y actividades que se exponen a continuación en la figura 2

Procedimiento para valorar impacto de la innovación universitaria por proyectos

Paso 1: Contextualización de la valoración de impacto

Actividades 1: Determinación del objetivo general de la valoración

2: Selección de organización, período, proyectos y deportes

3: Evaluación y aseguramiento de las premisas en las organizaciones implicadas

4: Determinación de las fuentes de información y herramientas

Paso 2: Valoración mediante indicadores de percepción

Actividades 1: Elaboración de la guía de entrevista conversacional

2: Selección de los entrevistados

3: Aplicación de la entrevista

4: Procesamiento de la entrevista

Paso 3: Valoración mediante indicadores de rendimiento

Actividades 1: Estandarización del rendimiento

2: Localización y análisis de los indicadores de rendimiento

3: Análisis del cumplimiento del objetivo

Fuente: Elaborado por los autores

Figura 2. Procedimiento para valorar impacto de la innovación universitaria por proyectos

Paso 1: Contextualización de la valoración de impacto

Actividad 1: Determinación del objetivo general de la valoración. El conocimiento del impacto de los resultados de los proyectos debe tener un efecto demostrativo, orientador, motivador o integrador, por tanto, en la elaboración del objetivo se puede expresar ¿Qué se pretende? ¿Mediante qué se logrará? ¿Para qué?, mediante un objetivo general o mediante varios objetivos específicos, en ambos casos la valoración de impacto debe contener algunos de los efectos siguientes:

- A) Informar el estado del resultado investigativo o innovativo, de su obtención o no, de su grado de cumplimiento.
- B) Orientar a gestores de la ciencia y la innovación tecnológica en el proceso de identificación de los sectores claves para dirigir hacia ellos el esfuerzo fundamental de las acciones de I+D+i.
- C) Motivar a los implicados en el proceso de innovación.
- D) Contribuir con la integración de las entidades involucradas en el proceso de obtención, introducción y comercialización de un resultado científico.

Actividad 2: Selección de organización, período, proyectos y deportes. Para seleccionar la organización objeto de análisis es imprescindible considerarla dentro de un sistema abierto, con un enfoque multidisciplinario y transdisciplinario. El período a evaluar las innovaciones se determina en correspondencia con el objetivo general de la valoración, del mismo modo los proyectos y deportes con influencia directa de estos proyectos en el período objeto de valoración.

Actividad 3: Evaluación y aseguramiento de las premisas en las organizaciones implicadas. Se debe confirmar la existencia de premisas como las siguientes: compromiso de la dirección de las entidades involucradas en la gestión de los proyectos, introducción de los resultados y su evaluación; disposición de los especialistas involucrados en la ejecución de los proyectos y la valoración; disponibilidad de información confiable y verificable; y transcurso de tiempo prudencial de conclusión de ejecución financiera de los proyectos y de introducción de los resultados en la práctica deportiva.

Actividad 4: Determinación de las fuentes de información y herramientas. Las fuentes de información deben estar en correspondencia con los objetivos de la valoración, de ese modo, los indicadores y los instrumentos metodológicos para recopilar la información a aplicar debe relacionarse con la percepción de los clientes y los indicadores de rendimiento.

Paso 2: Valoración mediante indicadores de percepción

Actividad 1: Elaboración de la guía de entrevista conversacional. El objetivo fundamental de este paso es valorar el nivel de satisfacción de los principales clientes con respecto al rendimiento de los proyectos y sus expectativas al iniciar la gestión de los proyectos. Con respecto a la entrevista es importante considerar que han transcurrido cinco años, o más, desde que los proyectos concluyeron su ejecución financiera, por tanto, las preguntas no se pueden realizar de forma directa, es imprescindible

diseñar entrevista con un breve comentario y conversación previa, que permita al entrevistado ajustarse en el objetivo de la entrevista.

Actividad 2: Selección de los entrevistados. Los principales entrevistados deben ser los clientes deportivos (funcionarios, entrenadores, atletas y sus padres). En esta actividad es imprescindible, contemplar aquellos clientes que se mantienen en las organizaciones durante el período objeto de evaluación, ya que estos tienen una percepción completa de la evolución en el tiempo del proceso.

Actividad 3: Aplicación de la entrevista. En la aplicación de la entrevista se debe considerar el estado de ánimo de los entrevistados, puede ser consecuencia de resultados recientes muy favorables o poco favorables. Los entrevistados no deben estar cursando en ese momento alguna forma de superación profesional por parte de la universidad originaria de los proyectos en evaluación. Esta entrevista puede ser grupal, para condicionar una nueva reestructuración del proceso de vigilancia tecnológica y de protección de las innovaciones resultado de procesos de trabajo en el período evaluado.

Actividad 4: Procesamiento de la entrevista. Para esta actividad se debe tabular el criterio del evaluador, con respecto a cada uno de los entrevistados. Para ello se recomiendan las siguientes categorías: insatisfechos, satisfechos y complacidos. Se detallan los resultados por los estratos de los clientes y luego de modo general para concluir con una valoración integral de clientes con las siguientes categorías:

1. **Insatisfechos:** clientes que manifiestan no percibir la introducción de los resultados de los proyectos, los consideran con poca calidad o con resultados contraproducentes.
2. **Satisfechos:** clientes que consideran los resultados introducidos con impactos, conforme a los esperados y las condiciones en que se desempeñaron.
3. **Complacidos:** clientes que manifiestan que se obtuvo mayor rendimiento que el esperado, o sea superó sus expectativas y sostenibles en el tiempo.

Paso 3: Valoración mediante indicadores de rendimiento

Actividad 1: Estandarización de los resultados. Este paso se debe realizar mediante indicadores cuantitativos, como no todas las investigaciones tienen impactos de rendimiento que se puedan expresar en indicadores cuantitativos es preciso cuantificarlos. La normalización de los indicadores de rendimiento, se puede desarrollar mediante diversas vías:

- a) “Convertir” las valoraciones cualitativas de rendimiento en datos numéricos. Asignar valores numéricos a las valoraciones es un proceso complejo y con gran margen de error, por ello se recomienda una escala que permita realizarlo mediante criterio de expertos en el tema.

- b) Identificar una(s) variable(s) que integre(n) el(los) resultado(s) de los distintos proyectos en cuanto a prioridades establecidas, estrategia deportiva, resultados integrados de los proyectos u otros elementos. Mediante entrevista conversacional con los miembros de los proyectos, funcionarios de las organizaciones deportivas que constituyen los principales clientes, entrenadores deportivos y otras personas asociadas al proceso.

Actividad 2: Localización y análisis de los indicadores de rendimiento. La combinación de estos resultados cuantitativos y cualitativos proporciona datos para una valoración integral, en la que se debe considerar la curva en forma de ese del ciclo de las tecnologías. Lo cual permitirá decidir de acuerdo a la fase en que se encuentra cada tecnología.

- a) En caso de valoraciones cualitativas se recomienda analizarlas en el contexto de la comisión técnica, el consejo de ciencia e innovación de cada deporte y Consejo Científico de la Facultad de la universidad originaria. Para poder establecer una escala que permita desarrollar los análisis posteriores.
- b) Para el caso de la identificación de una o varias variables integradoras se propone realizar mediante un gráfico multivariado tendencial, con los últimos ocho años (desde que comenzó la implantación del modelo con la identificación y planificación de los proyectos hasta cinco años después de concluir su ejecución financiera). En esta tabla es imprescindible distinguir los deportes en donde se introdujeron los resultados, de los que no tuvieron una influencia directa.

Para valorar el impacto en el deporte de las innovaciones por proyectos gestionadas por una organización universitaria, se proponen criterios como los siguientes:

- a) **Dirección:** favorable o no favorable con respecto a las estrategias organizacional y deportiva.
- b) **Relevancia:** muy relevante, relevante, poco relevante y no significativo; en correspondía con la magnitud del cambio.
- c) **Sostenibilidad:** Duradero, poco duradero; según el tiempo de duración del cambio.
- d) **Fase en que se encuentra:** Emergencia, crecimiento, madurez y saturación; en correspondencia con la curva de rendimiento de las tecnologías.

Actividad 3: Análisis del cumplimiento del objetivo. A partir de esta valoración se puede proponer nuevos proyectos, líneas de investigaciones y resultados a proteger, pero sobre todo permitirá al equipo de proyecto valorar el progreso con respecto a los resultados obtenidos y su importancia, su nivel de competencia con respecto a la temática de cada proyecto. Para ello se debe responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Se logró lo que se propuso como objetivo general?

- ¿Los medios fueron efectivos para medir el nivel de logro?
- ¿Qué se modificó mediante el conocimiento aportado?
- ¿Se determinó el estado del resultado investigativo o innovativo, de su obtención o no, de su grado de cumplimiento?
- ¿Orientó a gestores de la ciencia y la innovación tecnológica en el proceso de identificación de los sectores claves para dirigir hacia ellos el esfuerzo fundamental de las acciones de I+D+i.?
- ¿Se motivó a los implicados en el proceso de innovación?
- ¿Contribuyó con la integración de las entidades involucradas en el proceso de obtención, introducción y comercialización de un resultado científico?

Los evaluadores deben respaldar las respuestas a estas preguntas, con alguna evidencia que confirme su criterio.

Conclusiones

- El procedimiento diseñado para valorar el impacto de los proyectos de innovación universitaria en el deporte, es apropiado ya que concibe un conjunto de cualidades, explícitas en la bibliografía analizada, que son esenciales para su ejecución exitosa, con respecto a la legislación vigente y el ciclo de rendimiento tecnológico; con tal fin combina coherentemente indicadores de rendimiento y percepción, para valorar el efecto que producen las innovaciones universitarias en relación con las prioridades de los territorios.

Referencias bibliográficas

Barroso, G. (2011). Modelo de gestión de la evaluación ex ante de proyectos de ciencia e innovación con enfoque de integración estratégica para organizaciones de actividad física y deporte. [Tesis Doctoral sin publicar], La Habana, Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Disponible en: <http://revistas.mes.edu.cu/greenstone/collect/repo/import/repo/20120706/9789591618795.pdf> [Consultado: 2014-03-14].

Batista, M. y Pérez J. (2014). Propuesta de una metodología para la gestión de la ciencia y la innovación en una filial universitaria municipal cubana. ACIMED vol.23 no.3 Ciudad de La Habana jul.-sept. 2012. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352012000300006

Castro, F. (2001). Ciencia, innovación y futuro. La Habana, Cuba: Instituto Cubano del Libro.

Fernández de Castro, A y López, A. (2014). Validación mediante criterio de usuarios del sistema de indicadores para prever, diseñar y medir el impacto en los proyectos de investigación del sector

agropecuaria. Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, vol. 23, núm. 3, julio-septiembre, 2014, pp. 77-82.

Fornet, E., Martínez, J., Martín, Y., y Reyes, A. (2017). Fase conclusiva de proyectos de investigación y desarrollo. Su relevancia, resultados aplicables. Ciencias Holguín, 23(2), 1-17.

González, M., García, J. L., Fernández, A., y González, W. (2013). Mecanismos de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las universidades como herramienta indispensable para su avance, Revista Universidad de la Habana No. 276 Julio-Diciembre pp.193 – 205

Guerra, K. (2014). Tecnología para la gestión de proyectos de innovación en sistemas territoriales de innovación. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. Holguín.

Lozano, J y Menendez, A (2012). Metodología para medir el impacto de los resultados de proyectos de investigación en los servicios de salud. Archivo Médico de Camagüey, vol. 16, núm. 6, noviembre-diciembre, 2012, pp. 1731-1743

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (2014). Indicaciones metodológicas para la actividad de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación. Citma, La Habana. Gaceta Oficial.

Núñez, J. (2014). Universidad, conocimiento, innovación y desarrollo local. La Habana: Editorial Félix Varela.

Project Management Institute (2012). Guía de implantación ISO 21500 -Guidance on Project Management. Madrid: PMI-Capítulo de Madrid.

Rodríguez, R., y Cobas M. (2017). La categorización de los impactos de los resultados de ciencia e innovación tecnológica en la agencia de energía nuclear y tecnologías de avanzada. Recuperado el 25 de noviembre de 2018, de NCL Collection Store: https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/45/078/45078484.pdf

Salas, M.E. (2009). Consideraciones teórico epistemológicas del proceso formativo en gestión de Proyectos de Ciencia e Innovación. En: Contribuciones a las Ciencias Sociales, Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/cccss/05/mesv.htm>

Solleiro J.L. y Teran, A. (2012). Buenas prácticas de gestión de la innovación en centros de investigación tecnológica. México D.F. Instituto de Investigaciones Eléctricas y Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F.