

Evaluación de impactos científicos y sociales en investigaciones arqueológicas de “Los Buchillones” / Evaluation of scientific and social impacts in archaeological investigations of “Los Buchillones”

Juan Enrique Jardines-Macias¹ jardines@cisat.cu, <https://orcid.org/0000-0001-8592-9297>;

Elena Balbina Fonet-Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0002-7908-095X>; Mercedes Rafaela

Martínez-Fernández¹ <https://orcid.org/0000-0003-1695-3909>

Institución de los autores

¹ Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (Cisat), de Holguín. Cuba.

Este documento posee una [licencia Creative Commons Reconocimiento - No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



Resumen

La evaluación de impacto de las investigaciones científicas arqueológicas, es un campo poco estudiado. Sobre el sitio arqueológico “Los Buchillones”, Ciego de Ávila, Cuba, se atesoran numerosos resultados de proyectos de investigación y desarrollo. Para la evaluación de sus impactos científicos y sociales, se formuló un Sistema de acciones que estructura enfoques y acciones en cuatro pasos. Su aplicación señaló valores de impacto medio positivos, para los científicos, reiteró la singularidad del sitio arqueológico en el uso de la madera por los aborígenes en las Antillas y la utilidad de las estrategias de conservación del conocimiento y el patrimonio arqueológico propuestas. El impacto social obtuvo valores alto positivos, demostrado, con el fortalecimiento identitario, la capacitación y la creación de instituciones y nuevos empleos. La información y conocimientos generados permitieron la retroalimentación de las estrategias científicas y la toma de decisiones.

Palabras clave: Gestión de proyectos de I+D; Introducción de resultados científicos

Abstract

The impact evaluation of archaeological scientific research is a field not frequently studied. On the archaeological site "Los Buchillones", Ciego de Ávila, Cuba, numerous results of research and development projects are treasured. For the evaluation of its scientific and social impacts, a system of actions was formulated that structures approaches and actions in four steps. Its application indicated positive mean impact values, for scientists, it reiterated the uniqueness of the archaeological site in the use of wood by the aborigines in the Antilles and the usefulness

of the proposed strategies for the conservation of knowledge and archaeological heritage. The social impact obtained high positive values, demonstrated, with the strengthening of identity, training and the creation of institutions and new jobs. The information and knowledge generated allowed feedback on scientific strategies and decision-making.

Keywords: R&D project management; Introduction of scientific results

Introducción

La evaluación del impacto de la ciencia y la tecnología, constituye una necesidad estratégica, para el análisis del desarrollo de un país, de su política científica, su gestión en función de la sociedad y de los seres humanos que conviven en ella. Autores como Villaveces et ál. (2005), han argumentado la importancia de que los resultados científicos cumplan con su función social y no se limiten a su difusión en revistas y publicaciones especializadas, sino que se conozcan por otros profesionales a través de diferentes medios de difusión y que provoquen los cambios necesarios.

Las aproximaciones teóricas referidas a la evaluación de impactos, no son abundantes en el contexto cubano. Se destacan autores como (Chía y Escalona, 2009). Relativas a temáticas específicas se encuentran referencias que enriquecen la teoría, la metodología y la práctica, entre ellas se encuentran (Saavedra 2005) (Lozano y Menéndez, 2012) (Serrano et ál., 2019). No se encontraron referencias en estudios arqueológicos. La declaración de los requisitos y funciones de las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ECTI) en Cuba (Consejo de Estado de la República de Cuba. Decreto-Ley No.323, 29 de agosto, 2014, pp. 915-930, motivó el diagnóstico del estado de la producción científica y su utilización en el Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín (Cisat). Como parte de la solución de las deficiencias detectadas y ante problemas científicos definidos, se propusieron enfoques y se diseñaron herramientas metodológicas específicas para la obtención de resultados de utilidad social y comercial y para la evaluación de los impactos. En el procedimiento propuesto se estructuró que, en la fase conclusiva de proyectos, se efectuara la evaluación de efecto de los resultados y la programación de la evaluación *ex post* y de impacto. (Fonet et ál., 2017).

En el Departamento Centro Oriental de Arqueología de dicha entidad, se dio seguimiento a las investigaciones anteriores y se demostró la importancia de asumir el análisis de la introducción de los resultados y su evaluación de impacto (Pérez et ál., 2017), lo que constituye una primera aproximación al tema.

En esta oportunidad, el objetivo ha sido evaluar el impacto de los resultados de las investigaciones científicas arqueológicas desarrolladas en proyectos, en el sitio arqueológico “Los Buchillones”, para retroalimentar las estrategias científicas y la toma de decisiones.

Materiales y Métodos

Se utilizaron métodos teóricos y empíricos. Teóricos: histórico-lógico, análisis y síntesis, inducción-deducción y sistémico estructural funcional. Empíricos: observación científica, entrevistas, revisión bibliográfica y documental en el desarrollo de la investigación.

Además, enfoques e instrumentos metodológicos propuestos con anterioridad: indicadores de impacto y evaluación del rango de niveles de impacto en investigaciones arqueológicas, desarrollados en el proyecto de ciencia, tecnología e innovación “Osteoarqueología de la región de Banes”, ejecutado por el Cisat (Pérez et ál., 2017).

Se evaluaron indicadores cuantitativos y cualitativos. Los indicadores cuantitativos aportan un conocimiento numérico, los cualitativos son indispensables para una evaluación integral, (Martínez, 2018) y en general dependen del juicio y percepción de los expertos seleccionados para su evaluación (Rodríguez y Cobas, 2012)

En esta investigación se utilizan indicadores cuantitativos de base que, por el tipo de ciencia y la experticia del equipo de investigación, realizan las valoraciones cualitativas en el análisis de los mismos.

La investigación fue realizada en el marco del proyecto no asociado a programa (PNAP): “Investigaciones arqueológicas en “Los Buchillones”. Conservación y difusión de sus valores patrimoniales” Código: P211H0900-011, financiado por el Sistema de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación del país. Por un equipo del Departamento Centro Oriental de Arqueología del Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín.

Resultados

El sitio arqueológico “Los Buchillones”, se encuentra ubicado en las cercanías del poblado de Punta Alegre del Municipio de Chambas, denominado así por encontrarse en una parcela de terreno que pertenecía a la familia de apellido Buchillon, fundadora de esa región desde principio del siglo XIX. Está específicamente en un territorio del litoral norte de la actual Provincia de Ciego de Ávila, limita al norte con la Bahía de Buenavista, al sur con el Domo de Yeso de Punta Alegre, al oeste con el pueblo de Punta Alegre y al este con el poblado de Máximo Gómez, a 35 Km. (en línea recta) de la ciudad de Morón, (Calvera et ál., 1996, p. 63).

La historia de “Los Buchillones” parte de la década de los años 40 del siglo pasado, el sitio es descubierto por un grupo de aficionado a la arqueología de Morón, provincia de Ciego de Ávila. El contexto arqueológico de “Los Buchillones” es clasificado por la arqueología cubana como un grupo cultural agroalfarero. Desde su descubrimiento fue visitado reiteradamente por aficionados a la arqueología, no solo de la provincia de Ciego de Ávila, sino también de territorios cercanos al lugar.

Las características e importancia de la conservación de este sitio arqueológico, la trayectoria histórica de su estudio, la trascendencia para la comunidad y la posibilidad de aplicar enfoques e instrumentos de gestión de ciencia e innovación, permitieron elaborar una herramienta metodológica específica para evaluar el impacto de los resultados de proyectos de investigación y desarrollo y facilitar la sistematización de una serie de conocimientos, lo cual favorecerá la toma de decisiones.

Sistema de acciones para la evaluación de impacto de investigaciones científicas, desarrolladas en proyectos, en el sitio arqueológico “Los Buchillones”.

Para el desarrollo del trabajo se elaboró una herramienta metodológica, la cual se esquematiza a continuación:

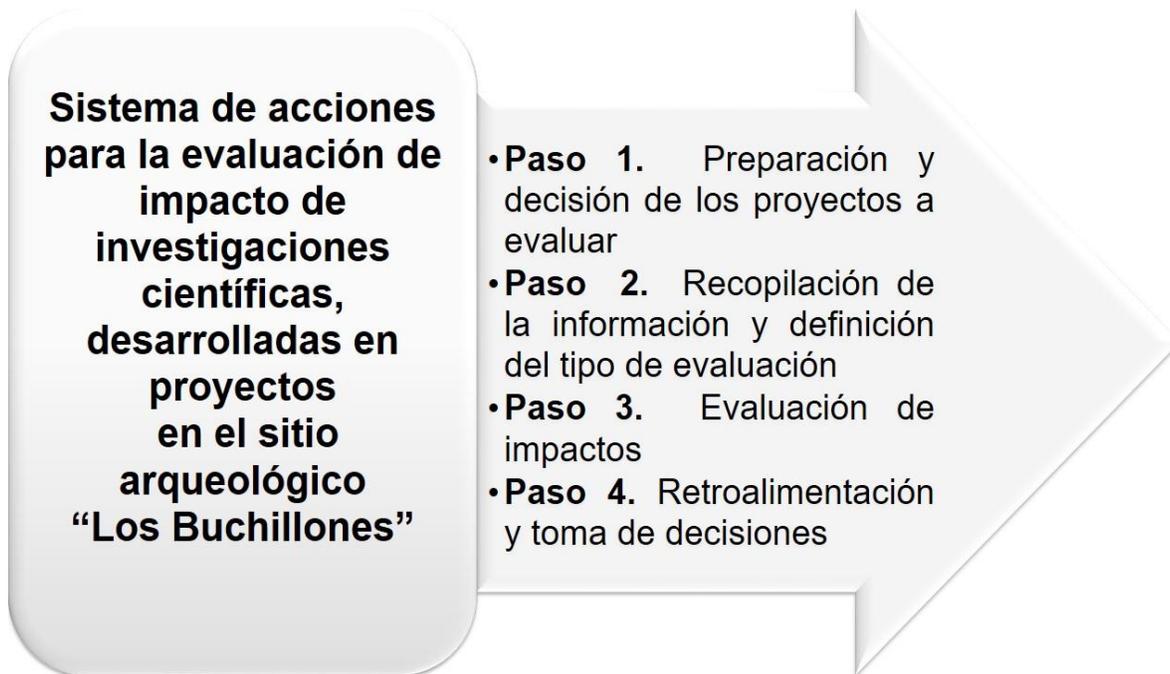


Figura 1. Sistema de acciones para la evaluación de impacto de investigaciones científicas, desarrolladas en proyectos, en el sitio arqueológico “Los Buchillones”.

A continuación, se expone el trabajo realizado en cada paso.

Paso 1. Preparación y decisión de los proyectos a evaluar

En este primer paso se conformó el equipo evaluador con miembros del proyecto, el cual se preparó con las bases teórico - metodológicas a desarrollar. Se consensuó la organización y la programación del trabajo.

Los proyectos a evaluar fueron son los siguientes:

1. Investigaciones arqueológicas conjuntas cubano-canadienses en el Área Arqueológica Agroalfarera de “Los Buchillones”, municipio Chambas, Ciego de Ávila, Cuba: 1997-2001.
2. La Laguna, Costa Norte de Chambas, provincia de Ciego de Ávila, Cuba: 2003-2005.
3. Caracterización y conservación de la colección arqueológica de madera del área de los Buchillones, Chambas, Ciego de Ávila, Cuba: 2009-2012. Proyecto no Asociado a Programa (PNAP).
4. Gestión del patrimonio arqueológico de “Los Buchillones”. Profundización del conocimiento histórico-cultural: 2013-2016. Proyecto no Asociado a Programa (PNAP). Código: 6028.
5. Investigaciones arqueológicas en Los Buchillones. Conservación y difusión de sus valores patrimoniales: 2017-2019. Proyecto no Asociado a Programa (PNAP). Código: P211H0900-011.

Paso 2. Recopilación de la información y definición del tipo de evaluación

Para la recopilación de la información, se diseñaron matrices que facilitaron la recogida de los datos. En ellas se identificaron los resultados, las salidas, las acciones realizadas y los documentos elaborados. Se definieron los siguientes tipos de evaluación: evaluación de impactos científicos y evaluación de impactos sociales, con la evaluación del rango de los niveles de impacto, además de la evaluación del valor general de los impactos científicos y sociales

Para la evaluación de los impactos científicos, se seleccionaron los indicadores siguientes: nuevos conocimientos; nuevos productos y tecnologías; nueva línea de investigación; registro de la propiedad intelectual, premios y reconocimientos y publicaciones nacionales e internacionales.

Para la evaluación de los impactos sociales, los indicadores escogidos fueron los siguientes: la creación de centros de trabajos y la generación de nuevas fuentes eficientes de empleo, el nivel de socialización del conocimiento y las acciones de formación de recursos humanos.

Para la evaluación del rango de los niveles de impacto, se utilizó la propuesta del proyecto “Osteoarqueología de la región de Banes (Pérez et ál.2017), la cual puede apreciarse en la tabla 1.

Tabla 1. Matriz para la evaluación del rango de niveles de impactos de los indicadores

Rango de niveles de impactos de los indicadores				
Valores	0	1	2	3
Tipo de Impacto	No hay Impacto	Impacto Bajo Positivo	Impacto Medio Positivo	Impacto Alto Positivo

El valor general de los impactos científicos y sociales se determinó a partir de los rangos de los niveles de los indicadores de impactos, que se corresponden con la sumatoria de todas las salidas y el total de documentos generados por ellos.

Paso 3. Evaluación de Impactos

Evaluación de impacto científico

El rango de los niveles de impactos de cada indicador se evaluó de forma individual, identificándose el total de acciones o documentos generados por ellos, evaluándose los indicadores de impactos científicos, como impactos medio positivos, cuatro de ellos tienen niveles de impactos medio positivos y dos con niveles de impactos altos positivos, como se observa en la tabla 2.

Tabla 2. Evaluación de impacto científico

Indicador de impacto científico	Total de acciones realizadas y documentos generados	Rango de niveles de impactos de los indicadores			
		0	1	2	3
Nueva línea de investigación: <i>Conservación del conocimiento y el patrimonio arqueológico</i>	3 Proyectos de continuidad 38 Documentos de ellos 24 de carácter científico y 14 de gestión			X	
Nuevos conocimientos: 25	3 Descubrimientos científicos 19 Resultados científicos de investigación				X
	3 Estrategias de conservación del conocimiento y el patrimonio arqueológico			X	

Nuevos productos	6 Catálogos multimedia 7 Bases de datos			X	
Registro de la propiedad intelectual: <i>Registros Cenda:14</i>	6 Catálogos multimedia 1 Exposición museográfica 7 Bases de datos			X	
Premios y reconocimientos: 3	1 Premio Nacional 2 Premios Provinciales 1 Reconocimiento institucional				X

Con la definición de nuevas investigaciones, se ampliaron los estudios arqueológicos del área de “Los Buchillones” y se les aportó valor de uso a los nuevos conocimientos, (Jardines, 2014, pp.67-96). Entre estos se distinguen tres descubrimientos científicos vinculados con artefactos aborígenes elaborados en madera. (Jardines et ál., 2013, pp. 9-29), la colección más grande en un solo sitio arqueológico en Cuba y las Antillas, descubrimientos de construcciones de madera aborígenes encontradas en Los Buchillones, únicos testigos arqueológicos en Cuba y el Caribe (Jardines y Calvera, 1999, pp. 44-53) y un registro arqueológico que contiene características culturales, que se observan en registros arqueológicos de sitios arqueológicos de diversas culturas y cronologías de Cuba.

Sumados a estos descubrimientos, los 19 nuevos resultados científicos obtenidos durante las investigaciones, enriqueció la información en aspectos culturales, económicos y sociales del grupo aborígen que habitó en el lugar, cuya difusión a la sociedad dieron lugar a la obtención de un reconocimiento del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Ciego de Ávila en 1998, a los resultados científicos obtenidos durante las investigaciones en “Los Buchillones”, a un Premio Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba al resultado científico Estudio del Área Arqueológica de “Los Buchillones” en el 2006, a un Premio Provincial del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente de Holguín por el resultado científico Redescubriendo la madera de “Los Buchillones” en el 2016 y un Premio otorgado por el Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín en el 2019, al mejor proyecto del año por sus resultados alcanzados; Gestión y manejo del patrimonio arqueológico de “Los Buchillones”. Profundización del conocimiento Histórico Cultural.

Para la conservación y utilización de estos resultados se establecieron tres estrategias de conservación; una dirigida a la intervención física de objetos de madera que estuvieran en mal estado de conservación, una estrategia diseñada con medidas de conservación preventivas

de todas las colecciones arqueológicas y una tercera encaminada a la conservación de toda la información obtenida durante el proceso de investigación.

Evaluación de impacto social

La evaluación del impacto social se ubicó en el rango de altos positivos, presentó dos indicadores evaluados como altos positivos y uno como impacto medio positivo, lo cual se observa en la tabla 3.

Tabla 3. Evaluación de impacto social

Indicador de impacto	Acciones y actividades realizadas	Rango de niveles de impactos de los indicadores			
		0	1	2	3
Creación de centros de trabajos y generación de nuevas fuentes eficientes de empleo.	Área de investigaciones de “Los Buchillones”. Punta Alegre. Museo de Sitio de Punta Alegre. Nuevas plazas creadas.				X
Socialización del conocimiento.	132 Actividades				X
Aumento de la calidad del proceso de formación de recursos humanos.	3 Programas de capacitación			X	

Se crearon dos nuevas instituciones científicas en el Municipio de Chambas de la provincia de Ciego de Ávila; El Museo de Sitio de Punta Alegre y El Área de Investigaciones arqueológicas de “Los Buchillones” de Punta Alegre. Los puestos de trabajo creados en ambas instituciones fueron ocupados por técnicos y especialistas de las comunidades de Punta Alegre y Máximo Gómez, que presentaban pocas ofertas de trabajo, luego de la paralización del Central Máximo Gómez.

Todo el personal contratado en ambas instituciones fue capacitado y entrenado conjuntamente con técnicos e investigadores de los museos de patrimonio de la provincia de Ciego de Ávila e investigadores, técnicos y especialistas del Departamento Centro Oriental de Arqueología de Holguín, así como a diferentes sectores de la sociedad y el mundo académico en general, mediante la difusión de los conocimientos sobre los valores históricos y patrimoniales que guardaba el sitio arqueológico y las colecciones estudiadas.

La evaluación general de los impactos, arrojó para los científicos valores de impacto medio positivo y para los sociales valores Impacto alto positivo.

La evaluación general de estos impactos permitió identificar, la magnitud, valor agregado y características de los efectos e impactos reales, producidos en su introducción a la práctica social y sus repercusiones nacionales e internacionales, como han señalado otros autores (Chía y Escalona, 2009).

Paso 4. Retroalimentación y toma de decisiones.

Se determinó que el Sistema de acciones estructurado, facilitó en alto grado la evaluación de impactos de los resultados obtenidos y brinda una sencilla herramienta de utilidad para otras investigaciones. Se enriquecen las investigaciones arqueológicas con bases teórico - metodológicas de la gestión de la ciencia y la innovación y contribuye al cumplimiento de las funciones y requisitos de la entidad, pues se plantea a la evaluación de impactos como importante elemento para la supervisión y control en las entidades de ciencia, tecnología e innovación (Consejo de Estado de la República de Cuba, Decreto-Ley No.323 pp. 915-930, 2014).

Permitió la toma de decisiones para dar continuidad y perfeccionar la evaluación de impacto de las investigaciones arqueológicas e incorporar otros tipos, como los económicos y ambientales, lo cual redundará en la optimización de la utilización de la producción científica.

Conclusiones

Se constató la escasa información sobre la evaluación de impacto de los resultados de las investigaciones científicas arqueológicas en Cuba; constituye un campo poco explorado por los investigadores y las organizaciones interesadas en la introducción de los resultados y en los cambios que estos producen en la práctica social.

La formulación de una propuesta metodológica para la medición de los impactos científicos y sociales de los resultados en las investigaciones del sitio arqueológico “Los Buchillones”, permitió definir indicadores, matrices y rangos de evaluación. La sistematización de conocimientos, resaltó el impacto científico de los resultados y subraya la singularidad del sitio arqueológico, con el uso de la madera por los aborígenes en las Antillas, así como, se enriqueció la información en aspectos culturales, económicos y sociales del grupo aborígen que habitó en el lugar. La utilización del conocimiento científico permitió la propuesta de estrategias de conservación, que facilitan el manejo de objetos de madera en mal estado de

preservación, la conservación preventiva de las colecciones arqueológicas y la conservación de la información obtenida durante el proceso de investigación.

Los altos impactos sociales demuestran el valor de la investigación y desarrollo para el beneficio social, se socializó la información y los conocimientos a diferentes actores, entre ellos de vital importancia la comunidad, y se crearon nuevas entidades con el aporte al empleo y a la preservación de la identidad.

Referencias Bibliográficas

- Calvera, R., Serrano, J., Rey, E., Pedroso, I. e Yparraguirre, Y. (1996). El sitio arqueológico "Los Buchillones". *Revista El Caribe Arqueológico* (1), 63-75.
- Chía, J. y Escalona, C. (2009). La medición del impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en Cuba: análisis de una experiencia. *Revista CTS*, 5(13), 83-96.
- Consejo de Estado de la República de Cuba. (2014). *Decreto-Ley No.323. De las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación*. GOC. No.37 Extraordinaria. 915-930.
- Fonet, E., Martínez, J. M., Martín, Y. y Reyes, A. (2017). Fase conclusiva de proyectos de I+D: su relevancia en la obtención de resultados aplicables. *Revista Ciencias Holguín*, 23(2), 31-46. <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/>
- Fonet, E., Martínez, J. M., Guerra, K. y Reyes, A. (2019). Gestión del conocimiento y valorización de resultados de proyectos de investigación-desarrollo. *Revista Ciencias Holguín*, 25(4), 74-86. <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/1156>
- Jardines, J. E. y Calvera, J. (1999). Estructuras de viviendas aborígenes en Los Buchillones. *Revista El Caribe Arqueológico*, 44-53.
- Jardines, J. E., Toppe, A. y Calvera, J. (2013). La madera en la arqueología de Cuba. Los Buchillones. Cuba Arqueológica. *Revista digital de Arqueología de Cuba y el Caribe*. VI(1), 9-29.
- Jardines, J. E. (2014). *Significación histórico-cultural de los descubrimientos en el sitio arqueológico de Los Buchillones, Punta Alegre, Ciego de Ávila, Cuba*. En Arqueología precolombina en Cuba y Argentina: esbozos desde la periferia. Editorial Aspha, 67-96.
- Lozano, J. y Menéndez, A. (2012). Metodología para medir el impacto de los resultados de proyectos de investigación en los servicios de salud. *Archivo Médico de Camagüey*, 16(6), 1731 -1743.

- Martínez, M. R. (2018). *Propuesta de evaluación ex post de los impactos científicos y sociales de los resultados alcanzados en el proyecto de investigación: “Gibara: Rescate de su patrimonio arqueológico aborigen ex situ”*. [Tesina. Diplomado, Centro de investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín].
- Pérez, L., Fonet, E. y Cruz, P. (2017). *Programa para la “evaluación ex post” y la “evaluación de impacto*. Proyecto “Osteoarqueología de la región de Banes”. Código: PNAP P211HO900-011. Departamento Centro Oriental de Arqueología, Cisat, Citma, Holguín.
- Rodríguez, R. y Cobas, M. (2012). Metodología de evaluación de impactos de proyectos de investigación. *Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada*. <https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/Public/45/078/45078484.pdf>
- Saavedra, O. (2005). El uso de los indicadores cualitativos y cuantitativos en la evaluación de las publicaciones periódicas: el caso del Centro de investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional de México. *Revista Española de Documentación Científica*, 28(4), 500-518. Doi:10.3989/redc.2005.v28.i4.177.
- Serrano, M., Alarcón, M., Fonet, E., y González, E. (2019). Procedimiento para valorar el impacto de los proyectos de innovación universitaria en el deporte. *Revista Científica Olimpia*, 16(56), 109-121. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/909>
- Villaveces, L., Orozco, A., Olaya, L., Chavarro, D. y Suárez, E. (2005). ¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología?. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad CTS*, 2(4), 125-146. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92420407>

Síntesis curricular de los autores

M.Sc. Juan Enrique Jardines-Macias¹ jardines@cisat.cu, <https://orcid.org/0000-0001-8592-9297>. Licenciado en Historia por la Universidad de La Habana, Máster en Historia y Cultura de Cuba por la Universidad de Holguín, Investigador Auxiliar. Líneas de investigación: Gestión del Patrimonio Arqueológico, Arqueología Pública y estudios de comunidades aborígenes precolombinas y del período de interacción indo hispánicos de Cuba y el Caribe.

Dra. C. Elena Balbina Fornet-Hernández¹ efornet@cisat.cu; elefor49@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7908-095X> Licenciada en Ciencias Biológicas. Doctora en Ciencias Agrícolas. Profesora Titular. Máster en Gerencia de la Ciencia y la Innovación. Investigadora Titular. Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales de Holguín. Líneas de Investigación: Gestión de ciencia, tecnología e innovación, gestión ambiental y gestión de proyectos de I+D+i. Miembro de Honor de la Academia de Ciencias de Cuba.

Lic. Mercedes Rafaela Martínez-Fernández¹ mechy@cista.cu <https://orcid.org/0000-0003-1695-3909> Licenciada en Estudios Socio Culturales, Diplomada en Gestión de la Ciencia Tecnología e Innovación. Línea de investigación: Gestión del Patrimonio Arqueológico y estudios de comunidades aborígenes en Cuba y el Caribe.

Institución de los autores

¹ Centro de Investigaciones y Servicios Ambientales (Cisat), de Holguín.

Fecha de Recepción: 05 de marzo 2021

Fecha de Aprobación: 18 de junio 2021

Fecha de Publicación: 30 de julio 2021