

**UNIVERSIDAD CENTRAL “MARTA ABREU” DE LAS VILLAS
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA**



**METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE DEPORTE,
EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN**

**TESIS EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE DOCTOR EN
CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

Autor: M. Sc. Jorge Luis León Vanegas

Santa Clara, Villa Clara

2023

**UNIVERSIDAD CENTRAL “MARTA ABREU” DE LAS VILLAS
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA**



**METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE DEPORTE,
EDUCACIÓN FÍSICA Y RECREACIÓN**

**TESIS EN OPCIÓN AL GRADO CIENTÍFICO DE DOCTOR EN
CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA**

Autor: M. Sc. Jorge Luis León Vanegas

**Tutores: Dr. C. Alberto Bautista Sánchez Oms. Profesor Titular
Dr. C. Waldo Pérez García. Profesor Titular**

Santa Clara, Villa Clara

2023

Pensamiento.

... “El éxito no llega por casualidad. Es trabajo duro, perseverancia, aprendizaje, sacrificio, y, sobre todo, amor por lo que se hace” ...

Edson Arantes do Nascimento

Pelé

DEDICATORIA

A la memoria de mis padres, Jorge y Liduvina, que espero, donde quiera que estén, se sientan orgullosos de mí.

A mi esposa Marilyn, entrañable compañera, por su constante amor y tolerancia ante tantas horas de estudio.

A mis hijos, Suanly y Jorge Luis, fuente de inspiración para ser cada día mejor y sostén en los momentos difíciles, con su amor y paciencia sin límites.

A mi nieta Laura Karina.

A toda mi familia.

AGRADECIMIENTO

A mis Tutores, Dr. C Alberto Bautista Sánchez Oms y Dr. C Waldo Pérez García, por sus orientaciones y ayuda, por su confianza, estímulo y amistad, para potenciar mis conocimientos.

A todos los profesores del Programa Doctoral de la Facultad de Cultura Física de Villa Clara.

A las Dr. C Ana Odalys Ruano Anoceto y Dr. C. Tatiana de las Mercedes Escoriza Martinez, por sus claras ideas, que han contribuido a mi crecimiento profesional.

A la Dr. C Deborah Raquel Galpert Cañizares, por su apoyo en el análisis estadístico de los resultados de esta investigación.

A los Doctores Dr. C. Luis Ángel García Vázquez y a la Dr. C Yanet Pérez Surita, por sus contribuciones y ayuda incondicional.

A mis compañeras del Departamento de Formación, Superación y Ciencia, Tecnología e Innovación y Medio Ambiente de la Dirección Provincial de Deporte, por sus oportunos consejos y su constante colaboración y preocupación.

A los Especialistas de Ciencia y Tecnología de los Municipios y Centros Provinciales.

A mis amigos de muchos años que llevan adelante este programa en otras provincias, Rene, Norberto, Judit, Yeni, Marta, Mireidy, Crespo, Anai, al Dr. C Jorge Clemente Noriega Gómez y Lina, por su colaboración para la aplicación de la investigación y por la ayuda incondicional que todos me brindaron desde el principio.

A los metodólogos de la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología del INDER, Nicola, Sergio y Dionisia, y a su Directora Dr.C Mélix Ilisástigui Avile.

A todos los Doctores de la Facultad de Cultura Física de Villa Clara y de otras instituciones, por brindarme sus conocimientos y ayuda incondicional.

A mis amigas y amigos,

A la REVOLUCIÓN, pues sus oportunidades de superación profesional, me permitirán ser más útil a la sociedad.

A todos,

Muchas Gracias.

SÍNTESIS

El Sistema de ciencia, tecnología e innovación del Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación se ha actualizado, derivado en el *Sistema de gestión de gobierno basado en la ciencia, la tecnología y la innovación*. No obstante, se develan limitaciones asociadas a los indicadores de medición empleados para la evaluación, y a la adecuación al contexto territorial y local. En esta investigación se propone una metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del referido Instituto. Esta se apoya en una guía para la evaluación, estructurada en dimensiones e indicadores, con un Índice de eficacia como medida cuantitativa integradora. La metodología propuesta se compone de un aparato cognitivo, que incluye la descripción de las categorías conceptuales y los aspectos legales que sustentan la evaluación, a partir de lo cual se estructura el aparato instrumental, con enfoque de gestión. Durante la aplicación en la provincia de Villa Clara se evidencian transformaciones favorables; lo que, unido a criterios de expertos y usuarios que reconocen la calidad formal, la utilidad social y práctica, reafirman la funcionabilidad, la viabilidad, factibilidad y pertinencia de la metodología y la guía que se propone como solución al problema científico abordado en esta investigación.

ÍNDICE

Contenido	Pág.
Introducción	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL INDER	9
1.1. Ciencia, tecnología e innovación. Consideraciones generales	10
1.2. Los sistemas de gestión de ciencia, tecnológica e innovación	13
1.3. Control y evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación	18
1.4. Gestión de ciencia, tecnológica e innovación en el INDER	23
1.5. Control y evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación en el INDER	32
1.6. Conclusiones parciales del capítulo	34
CAPÍTULO II. PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE LA GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL INDER	37
2.1. Concepción del proceso metodológico para el diseño de la metodología	37
2.1.1. Enfoque de la investigación	37
2.1.2. Etapas de la investigación	37
2.1.3. Métodos empleados en la investigación	38
2.1.4. Sujetos de actuación	39
2.2. Caracterización del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER	40
2.2.1. Caracterización de la gestión de ciencia, tecnología e innovación del INDER en Villa Clara	42
2.3. Valoración de la evaluación del SCTI del INDER a nivel territorial y local	43
2.3.1. Análisis de resultados de la aplicación de cuestionario a metodólogos provinciales	44
2.3.2. Análisis de resultados de la aplicación de cuestionario a metodólogos municipales y de centros provinciales	47
2.4. Elaboración de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER	49
2.4.1. Dimensiones de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER	49

2.4.2. Determinación de los indicadores por dimensiones de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER	52
2.4.3. Organización de la evaluación	57
2.4.4. Socialización de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el INDER	60
2.5. Determinación del índice de satisfacción grupal	61
2.6. Análisis de la aceptación de las dimensiones y los indicadores de la guía de evaluación	63
2.7. Conclusiones parciales del capítulo	65
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGIA E INNOVACIÓN EN EL INDER	66
3.1. Pasos que conducen a la metodología propuesta	66
3.2. Presentación de la Metodología	67
3.2.1. Objetivo de la metodología	67
3.2.2. Fundamentación teórica de la metodología	67
3.2.3. Aparato conceptual que sustenta la metodología	68
3.2.4. Etapas que componen la metodología como proceso	73
3.2.5. Procedimientos que corresponden a cada etapa	74
3.2.6. Representación gráfica de la metodología	74
3.2.7. Evaluación que permita comprobar el logro de los objetivos propuestos	74
3.2.8. Recomendaciones para su instrumentación	89
3.3. Conclusiones parciales del capítulo	92
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES	96
Referencia bibliográfica	
ANEXOS	

Introducción

El desarrollo, la expansión y la consolidación de los sistemas de ciencia y tecnología han conllevado al surgimiento de nuevas necesidades que emergen de la sociedad y de las políticas científicas. Estas convierten a la evaluación en una herramienta clave para la asignación o distribución de los recursos materiales o financieros, la definición de nuevos incentivos y la validación de los resultados (Sanz, 2007).

Para González y Molina (2008), la evaluación es sobre todo un instrumento que permite mejorar la efectividad de la gestión orientando debidamente las actividades y conductas. La evaluación permite reforzar el rol directivo como agente transmisor de los objetivos y valores establecidos por la dirección. Es también un instrumento de información y comunicación de los resultados de desempeño. En tal sentido, permite mejorar las comunicaciones tanto ascendentes como descendentes; y se constituye en un instrumento de motivación.

La gestión de la ciencia, la innovación y la tecnología incluye todas aquellas actividades que garantizan a una organización hacer el mejor uso posible del conocimiento generado tanto internamente, como de forma exógena que tribute a la gestión de la organización. Este conocimiento, conduce a las organizaciones hacia la mejora de sus capacidades de innovación y a la generalización de los resultados, para incrementar sus niveles de eficacia, para obtener una mayor ventaja competitiva y aumentar sus posibilidades de respuesta (León et al., 2022).

De acuerdo con varios autores (Ramírez y Guerra, 2017; Urquiola et al., 2017; Diaz, 2019), la gestión de la investigación, desarrollo e innovación, constituye una decisión estratégica para garantizar el éxito de las organizaciones. En opinión de Becerra et al. (2017), si es adecuada, contribuye a obtener resultados significativos que impacten en el desarrollo de la sociedad y la calidad de vida de la población.

La gestión de ciencia, tecnología e innovación está íntimamente ligada a los sistemas de ciencia, tecnología e innovación. El sistema de ciencia, tecnología e innovación es entendido como la integración de actores para el desarrollo que se relacionan con la actividad de ciencia, tecnología e innovación, sus interacciones, su base jurídico-metodológica; reconociéndose su expresión en los distintos niveles de gestión de una nación (Kraśnicka et al., 2016; Triana et al., 2021). Todo ello

repercute en la eficacia de las organizaciones, las cuales deben ser competitivas, con servicios y productos diferenciados para poder introducirse en el mercado, competir y mantenerse en un mercado sumamente exigente que impone altos estándares de calidad. En tal sentido se coincide con Díaz-Canel y Núñez (2020), cuando plantea que conocimiento, ciencia tecnología e innovación son elementos claves para avanzar en el desarrollo. Es importante subrayar la conexión recíproca que existe entre Ciencia, Tecnología e Innovación y desarrollo.

Las organizaciones modernas deben ser competitivas, con servicios y productos diferenciados, para poder introducirse, competir y mantenerse en un mercado sumamente exigente que impone altos estándares de calidad. Para lograr lo anterior, las organizaciones deben desarrollar un gran trabajo en materia de ciencia, tecnología e innovación, orientado a la preparación del personal para que este sea capaz de aplicar los conocimientos, en función de la mejora continua de los procesos, productos y servicios ya existentes, y la creación de nuevas tecnologías (León et al., 2022).

La innovación debe estar presente, como elemento básico, en el diseño de la estrategia y en las acciones de las organizaciones. Al tomar esto como principio, no se concibe una organización que no promueva la investigación, la innovación, la transferencia y el uso adecuado de las tecnologías.

El sistema de ciencia, tecnología e innovación que se está implementando en Cuba, representa el entorno más cercano para las actividades y entidades de gestión tecnológica (Faloh et al., 2006). Su objetivo central es contribuir de forma determinante al desarrollo sostenible de la economía cubana y al alcance por esta de un espacio cada vez mayor en el mercado internacional.

En nuestro país, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en coordinación con otros Organismos y Organizaciones de la Administración Central del Estado, ha establecido un cuerpo legal y regulatorio para desarrollar y organizar las actividades de ciencia, tecnología e innovación. En la actualidad, este cuerpo legal y regulatorio se encuentra en un proceso de actualización coherente con el entorno actual, lo que lo hace más pertinente en correspondencia con el contexto socioeconómico vigente.

Desde el punto de vista normativo ha adoptado íntegramente normas internacionales y extranjeras que se adecuan al contexto cubano. Sin embargo, estas normas establecen requisitos y directrices para la gestión que, por su naturaleza generalizadora, no establecen procedimientos para el desarrollo de la gestión en sí misma. Las aplicaciones de estas normas se deben contextualizar atendiendo a las particularidades de las organizaciones que las implementan.

Para el Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación (en lo adelante, INDER), es una prioridad el desarrollo de la investigación, la transferencia de conocimientos y tecnologías, la transformación de los avances científicos y los logros tecnológicos en productos y tecnologías competitivos, y en soluciones a la problemática social, y ambiental. Para ello desarrolla acciones que acerca los resultados de la investigación a las necesidades del sector, y de la sociedad en general a partir de los servicios que brinda en función del bienestar social.

Múltiples son las investigaciones que han tratado el tema de la evaluación en los sistemas de ciencia, tecnología e innovación.

La evaluación de la investigación se organiza en dos dimensiones: como proceso científico, que se centra en los resultados directos que se obtienen del proceso de investigación científica; y en la gestión de la investigación, donde se evalúa el uso adecuado de los recursos, el cumplimiento de los objetivos propuestos y la relación costo-beneficio (Martínez, 2014).

La evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación está asociada a la obtención de información útil para formular juicios de valor; sustentados en modelos que a su vez se utilizarán en la toma de decisiones concernientes al mejoramiento de las acciones que se realizan y de las vías que utilizan las organizaciones para alcanzar los objetivos propuestos (Hamel, 2006; Columbié et al., 2017).

Cruzado y Tostes (2015), diseñaron una matriz teórico-metodológica que apoya el análisis cualitativo, exploratorio y descriptivo, aplicado y reforzado por criterios de evaluación basados en estudios especializados para la evaluación del modelo de gestión de los centros de innovación.

La evaluación por indicadores, ha tornado una importancia relevante y constituye un punto de avance para la implementación y organización del sistema. La

evaluación a través de indicadores, es una actividad de apoyo que tiene por finalidad contribuir al logro de una gestión eficiente y eficaz del sistema de ciencia, tecnología e innovación (González et al., 2017). No obstante, es necesario considerar que cada organización debe concebir sus esquemas de evaluación en correspondencia con sus particularidades.

La gestión de la ciencia y la tecnología es decisiva en el desarrollo estratégico de cada país y deben responder a las demandas económicas y sociales. Por eso, la construcción de indicadores que reflejen la convergencia de la actividad de la ciencia y la tecnología con el desarrollo social se convierte en una necesidad particularmente importante para los países en desarrollo (González y Molina, 2023). En el contexto internacional Lee (2008) y González et al. (2017), realizaron estudios sobre la evaluación de la ciencia, la tecnología y la innovación, pero este se centra en ofrecer una panorámica de los indicadores para medir la actividad en América Latina. En Cuba, el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente utiliza indicadores para caracterizar el conocimiento y la conducta de las organizaciones hacia la innovación y su impacto (CITMA, 2019).

En el ámbito nacional de la Cultura Física y el Deporte Sancho (2002), Gálvez y Morales (2011), y Millán et al. (2016a, b), desarrollan investigaciones que se relacionan con la calidad de los servicios o procesos específicos, una matriz teórico-metodológica que apoya el análisis cualitativo, construcción de indicadores, sistema de expertos entre otros aspectos. Berdayes (2019) propone dimensiones e indicadores con el objetivo de brindar una ayuda metodológica a los directivos del área de la administración de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física. Sin embargo, estos estudios se desarrollan desde otros contextos y especialidades, y manejan dimensiones e indicadores que no orientan una evaluación integral del Sistema de ciencia, tecnología e innovación.

Vento et al. (2022) afirman que uno de los ingredientes esenciales que sustentan los logros que hoy muestra el movimiento deportivo de Cuba, ha sido el papel jugado por la aplicación de la ciencia y de los avances del conocimiento científico técnico en la solución de las problemáticas relacionadas con el cumplimiento de la misión del Sistema Cubano de Cultura Física y Deporte. Sin embargo, reconocen entre las

debilidades las relacionadas con la implementación de la base legal para el cumplimiento de la normativa del CITMA y con la cultura organizacional orientada a la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Así mismo, reconocen la falta de integralidad y coherencia en la estructura funcional y organizativa, insuficiencias en el control y la evaluación del impacto de los proyectos de investigación, y falta de trabajo en equipo.

Al analizar como parte de esta investigación, los aspectos antes referidos en el contexto de su aplicación práctica a nivel territorial y local, se evidencian estas limitaciones relacionadas con la evaluación del sistema de ciencia, tecnología e innovación a este nivel. A pesar de que se reciben orientaciones de la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología, en función de incentivar esta actividad con las experiencias de los territorios, no se cuenta con un subsistema que evalúe con calidad los procesos que en este se gestan (León et al., 2022).

Los aspectos anteriores develan la **situación problemática** siguiente:

Carencias de vías teórico metodológicas para el desarrollo de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.

Esta situación problemática conduce al **problema científico** siguiente:

¿Cómo evaluar Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER?

Objeto de la investigación: la evaluación del sistema de ciencia, tecnológica e innovación.

El **objetivo general de la investigación** se enfoca en: diseñar una metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.

Campo de acción: la evaluación del sistema de ciencia, tecnológica e innovación en el INDER.

Interrogantes Científicas

- 1- ¿Qué teorías sustentan la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER?
- 2- ¿Cuál es el estado actual de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER?
- 3- ¿Qué instrumento se debe emplear como sistema de influencia para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER?

- 4- ¿Qué elementos deben conformar una metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER?
- 5- ¿Qué resultados se obtienen de la puesta en práctica de la metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER?
- 6- ¿Cómo corroborar la factibilidad y pertinencia de la propuesta que se formula para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER?

Tareas Científicas

- 1- Fundamentación de la evaluación de los procesos del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.
- 2- Constatación del estado actual de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.
- 3- Definición de los componentes del sistema de influencia para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER
- 4- Determinación de los elementos de una metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.
- 5- Valoración de los resultados de la puesta en práctica de la metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.
- 6- Valoración por expertos y usuarios de la metodología y su sistema de influencia para la evaluación de los procesos del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.

Como métodos teóricos empleados en la investigación se encuentran: el analítico-sintético, el inductivo-deductivo y el enfoque de sistema. Como métodos del nivel empíricos: el análisis de documentos, la encuesta, la entrevista, dinámicas de trabajo en equipo, trabajo con criterios de expertos y usuarios, métodos estadístico-matemáticos y la triangulación metodológica.

La **novedad científica** de la investigación radica en la concepción teórica y metodológica de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, la cual se sustenta en la propuesta de guía para la evaluación de este sistema como sistema de influencia, así como en la propuesta del índice de Eficacia, organizada y contextualizada a las características del INDER.

La **contribución a la teoría** se concreta en el sustento teórico de la metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, la cual se apoya en la propuesta de una guía para la evaluación de este sistema, con un Índice de Eficacia como medida cuantitativa integradora, que permiten valorar una situación inicial sobre las dimensiones e indicadores en un tiempo dado, así como las variaciones que estas puedan tener en el tiempo; la fundamentación se desarrolla tanto en el orden conceptual, como legal contextualizada a las características del INDER; la que orienta en lo procedimental la evaluación por dimensiones e indicadores de gestión y un índice de eficacia con carácter integrador, coherentes con las particularidades de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el INDER.

Su **contribución práctica**, radica en la metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, así como las indicaciones para su instrumentación; y en la guía para la evaluación de este sistema, en la que se describe la forma de evaluación de los indicadores y dimensiones, y del sistema a partir del Índice de Eficacia del mismo, con enfoque integrador.

La tesis se estructura en tres capítulos que resumen el proceso investigativo.

En el primer capítulo, se fundamenta la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER. En este capítulo se exponen las posiciones teóricas que se asumen como puntos de partida para la investigación, las definiciones de conceptos básicos acerca de la gestión de ciencia, tecnología e innovación y su evaluación, y la explicación de las teorías científicas que apoyan la solución del problema científico.

En el segundo capítulo, se describe la concepción del proceso de investigación que sustenta el desarrollo de esta tesis; se presenta una caracterización del INDER referente a sus particularidades asociadas a su Sistema de ciencia, tecnología e innovación, y los resultados del estudio realizado sobre el estado actual de la evaluación de este sistema en el contexto territorial y local; finalmente, se esboza una propuesta de guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, como instrumento para la evaluación, que se estructura en

dimensiones, indicadores y un índice de eficacia, coherentes con la base legal y reglamentaria aplicable para tales fines.

En el tercer capítulo, se presenta la metodología que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, se presentan los resultados de su aplicación práctica y la valoración de expertos y usuarios sobre la propuesta que se formula para la solución del problema científico abordado en esta investigación.

Finalmente, se presentan conclusiones y recomendaciones sobre los principales resultados de la tesis, las referencias bibliográficas y los anexos necesarios para una mejor comprensión del informe.

CAPÍTULO I. FUNDAMENTOS DE LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DEL INDER

Los constantes cambios que imponen a las organizaciones los procesos mundiales de globalización que inciden de forma determinante en la eficacia y competitividad de sus productos y servicios, así como en todos los procesos sociales en general, trae consigo el incremento y desarrollo de la actividad de innovación. La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación incide sobre la organización con el fin de la creación de nuevos conocimientos, a partir del cual es posible obtener nuevos o mejorados procesos, productos o servicios.

En el presente capítulo se abordan los fundamentos de la gestión de ciencia, tecnología e innovación. Inicialmente se valora la conceptualización realizada por diversos autores que han tratado el tema; para luego abordar los aspectos relacionados con la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, desde un enfoque de sistema. Asimismo, se particulariza en los aspectos de la evaluación, como componente de la gestión, orientada al descubrimiento de brechas para la mejora. Finalmente, se realiza el análisis del desarrollo de estos aspectos en el sistema de trabajo del INDER. La construcción del marco teórico referencial de la investigación se realizó a partir del análisis del estado del arte, siguiendo el hilo conductor que se presenta en la figura 1.1.

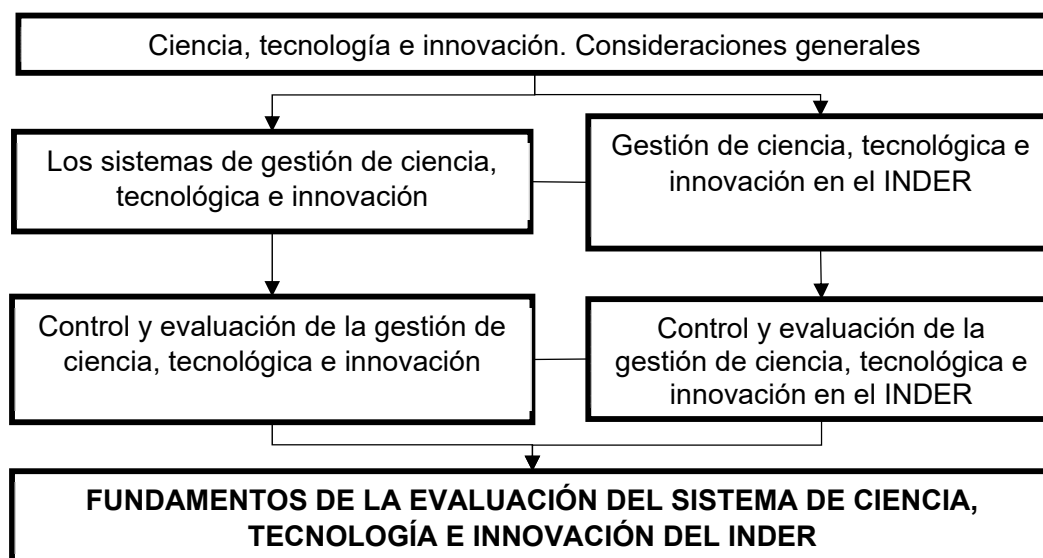


Figura 1.1. Estrategia para la construcción del marco teórico-referencial de la investigación.

1.1. Ciencia, tecnología e innovación. Consideraciones generales

El vertiginoso desarrollo de las fuerzas productivas convierte a la ciencia, y muy particularmente a la innovación, en una fuerza productiva de importancia creciente. De forma general, se busca elevar la efectividad del sistema organizacional. En este sentido, la innovación es un factor determinante.

La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación es un elemento relevante en el desarrollo de estrategias económicas y sociales. En consonancia, la alta dirección del país reconoce y potencia la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación como elemento distintivo y necesario para el cumplimiento de la Estrategia de desarrollo económico y social de la nación hasta el 2030 (Díaz-Canel, 2021 a; 2022)

En esa dirección y debido al proceso de reordenamiento e institucionalización en el país, se han emprendido varias acciones durante los últimos años dentro de las que se incluye, la reorganización funcional del sector, la actualización del marco jurídico y el perfeccionamiento del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (en lo adelante SCTI) en los diferentes niveles (García et al. 2021). En este contexto se aprueba el Decreto-Ley No. 7/2020 (Consejo de Estado de la república de Cuba, 2020), que instituye el SCTI, sus componentes fundamentales, principios, funciones y organización. Asimismo, se aprueba el Decreto No. 40/2021 (Consejo de Ministros de la República de Cuba, 2021) que dicta el Reglamento de dicho Decreto-Ley. En la Resolución 287/2019 (CITMA, 2019), se actualizó el proceso de planificación, elaboración, aprobación, financiamiento y control del Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación - como componente del SCTI.

A continuación, se abordan elementos básicos esenciales para la comprensión de los aspectos relacionados con la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Ciencia

De acuerdo con el Diccionario Filosófico, la ciencia es una forma de conciencia social que reúne como sistema los conocimientos teóricos acerca de la realidad objetiva acumulados por la práctica social del hombre, como experiencia sumaria acumulada por la humanidad. A partir de lo planteado por Martínez (2015), puede entenderse la ciencia como el conocimiento sistematizado en cualquier campo, aplicable a la organización de la experiencia sensorial objetivamente verificable.

Autores como: Núñez (1994), Martínez (2005), Guardo y Pentón (2006), Bosque (2014), Mora (2015), Pérez y Téllez (2015), Velásquez et al (2016), Uribe (2017), Rivera et al. (2017), Anglada y Abadal (2018), sea han referido a la ciencia como un sistema de conocimientos, metódicamente establecidos, referidos a un conjunto de objetos, actividad social institucionalizada, orientada a la producción, difusión y aplicación de conocimientos. En este sentido, la ciencia se entiende como un cuerpo de conocimientos organizado y sistematizado acerca del universo que se estudia. Se puede observar que numerosos autores como: Garzón (2011), Hurtado (2014), Núñez y Montalvo (2015), Ruano y Sánchez (2015), Rivero et al. (2018), Wang (2020), Velázquez (2021), Serrano et al. (2021), Rodríguez y Núñez (2021), Llanes et al. (2022), abordan el tema relacionado con la ciencia como esencia para la transformación de la sociedad. En correspondencia con lo anterior, este enfoque se considera vital por cuanto se orienta el desarrollo de la ciencia como un sistema organizado de actividades. Este sistema se orienta en tres momentos fundamentales de manera integrada: preparación del proceso, producción del nuevo conocimiento y la transformación social (Ávila et al. 2014).

Tecnología

La tecnología es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios Ochoa (2007). Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, *know how*, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera.

Para (Collins et al. 1991) la práctica de la gestión de tecnología puede definirse como "el diseño y uso de los medios necesarios dentro de las organizaciones para lograr objetivos económicos y sociales por medio de la innovación tecnológica". Se busca que las organizaciones maximicen sus ventajas estratégicas y competitivas en el mercado.

La mayoría de los trabajos consultados hacen referencia a los conceptos propuestos por el *Task Force* sobre Gestión de tecnología, que apadrinó el *National Research*

Council en 1987. Este grupo defiende la idea siguiente: a la gestión de tecnología le concierne el proceso de manejo del desarrollo tecnológico, su implantación, y difusión en las organizaciones industriales o gubernamentales. Además de la investigación y desarrollo, incluye el manejo de la introducción y uso de la tecnología en productos, en procesos de manufactura, y otras funciones corporativas (Roberts, 1996). En la misma ya se abordan elementos que inducen a la innovación como proceso.

Para Badawy (1997), la gestión de la ciencia y la tecnología, es un proceso integrador; según este autor, se centra en la integración del aspecto tecnológico de la compañía (I+D, ingeniería, fabricación, etc.) con el aspecto de los negocios (marketing, finanzas, recursos humanos, etc.). Visto desde esta perspectiva la gestión de tecnología genera un impulso estratégico e integrador.

Gaynor (2003), le concede gran importancia a la gestión de tecnología. Este autor plantea que la gestión de tecnología es un proceso de integración de las diversas disciplinas de ciencia e ingeniería, las funciones esenciales y relacionadas de la administración, con el fin de lograr los objetivos operacionales del negocio. Incluye la totalidad de las actividades desde la identificación del concepto en la investigación hasta la producción de un producto o servicio vendible. Al igual que en definiciones anteriores, en esta subyace tácitamente el proceso de innovación como fin.

La complejidad del sistema de gestión de tecnología está determinada por las características propias del mismo, por la variedad de condiciones externas bajo las cuales se someten o se llevan a cabo sus procesos, y por una serie de restricciones intrínsecas que imponen la naturaleza del negocio y las tecnologías que se utilizan (León y León, 2019).

Innovación

En la innovación se destaca el papel del conocimiento, la novedad y la utilidad, e implica alcanzar resultados por su introducción en la práctica. Para ello se requiere de la aplicación sistemática del ciclo de gestión de la investigación, desarrollo e innovación (en lo adelante I+D+i) (Díaz-Canel y Delgado, 2020).

Esencialmente, el proceso de innovación persigue explotar y utilizar capacidades en investigación básica y aplicada, de ahí que para llegar a completar el ciclo de la innovación se hace necesario introducir los resultados científicos, el que debe realizarse de manera planificada, organizada y controlada.

Se reconoce la importancia de organizar los resultados de acciones de I+D+i mediante programas y proyectos. Asimismo, resulta necesario considerar tales acciones en los planes de ciencia e innovación, en los planes de negocios, inversiones, generalización u otras herramientas. Esto debe estar orientado al desarrollo de investigaciones, desarrollos tecnológicos, transferencias de tecnologías, procesos tecnológicos, comercialización de productos y otras acciones vinculadas a la actividad de ciencia, tecnología e innovación. De esta manera se viabiliza el logro del objetivo orientado y se agregan valor a los productos, servicios, procesos y tecnologías, haciéndolos competitivos (Quevedo et al., 2003).

1.2. Los sistemas de gestión de ciencia, tecnológica e innovación

La ciencia, la tecnología y la innovación están presentes en la vida de todas las personas, pero sólo una exigua minoría es consciente de su sentido e impacto en beneficio o potencial riesgo para la humanidad, en caso de ser mal utilizada (Arana, 2005). Los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación transformaron la humanidad a partir del siglo XX, por la difusión de resultados y e impactos, que influyeron en el desarrollo de las organizaciones (Camacho et al. 2020). Existen varios autores como: Fernández (2008), Columbié et al. (2018), León y León (2019), Hernández (2009), Zayas et al. (2021), Lobelles (2021), Rodríguez (2021), que manifiestan que las actividades de ciencia, tecnología e innovación juegan un papel crucial para consolidar el desarrollo sostenible.

Los sistemas de ciencia, tecnológica e innovación representan una red de relaciones que involucra a entidades estatales, mixtas, privadas, locales y extranjeras, cuyas actividades e interacciones generan, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías. Esto implica el entrelazamiento consciente de diversas responsabilidades institucionales, las cuales llevan a la conformación de un esquema de organización. El objetivo de este esquema es propiciar la integración de las capacidades que confluyen en la creación, difusión y utilización de

tecnologías, incluyendo todos los aspectos de la necesaria innovación social requerida para su funcionamiento.

Los sistemas de gestión se han tenido que modificar para dar respuesta a la extraordinaria complejidad de los enfoques organizativos que se han adoptado, en una dinámica de cambio muy ágil en el tiempo. Además, también ha sido necesario considerar la forma en que el comportamiento del entorno ha ido modificando la manera en que se gestionan las organizaciones (León y León, 2019).

Para Medellín (2006), un sistema de gestión de tecnología debe cumplir con al menos las siguientes características:

- Reflejar en el modelo utilizado de gestión de tecnología que se supone, simplifica o se aproxima al sistema real.
- Considerar un enfoque a la innovación tecnológica (producto, proceso, etc.).
- Ser satisfactorio para todos los actores involucrados: útil, comprensible, identificable, convincente.
- Estar enfocado a resultados organizacionales: lograr mayores ingresos por ventas de nuevos productos, menores costos de producción o comercialización, mejor posición competitiva de productos y servicios, etc.
- Ser práctico: sencillo, manejable, aplicable, medible, fácil de incorporar en una Intranet o en un sistema de control de gestión.
- Ser sistemático: el sistema y los procesos que lo componen deben estar organizados, implementados, desarrollados, documentados y evaluados.
- Ser económico: barato, rentable, con impactos evidentes sobre la organización.

Varios autores como, Pino y Quevedo (2009), Bello y Casales (2003), López (2004), Fuentes y Estrabao (2005) y Cañizares (2008), citados por Ramírez (2015), argumentan que la política y la estrategia de ciencia y tecnología establecen la importancia y necesidad de desarrollar la organización, ejecución y control de la actividad, para lo cual conciben una estructura organizacional y los correspondientes mecanismos de planificación y control, de transferencia de conocimientos y tecnologías y de evaluación del desempeño, entre otros. Idea que destaca la importancia del control y la evaluación.

Para Triana, et al. (2018), el sistema de ciencia, tecnología e innovación es el instrumento organizativo por excelencia para la gestión de estas variables a cualquier nivel y contexto. Este tiene como piedra angular la integración, debe de garantizar que la política y la estrategia de gestión de ciencia, tecnología e innovación se ejecuten con eficiencia y eficacia. De esta manera se logran alcanzar impactos en el desarrollo de la sociedad.

Cuba trabaja en coherencia con los objetivos y las metas de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Organización de Naciones Unidas, 2015). En este sentido, varios de los Objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y sus metas (4,7,8,9,11,12,13, y 15), tienen influencia participativa en la actividad del deporte, la Educación física, la Cultura física y la Recreación, los que se deben considerar relevantes para el desarrollo de esta investigación.

En la actualidad, el SCTI de Cuba tiene entre sus objetivos el de situar en primer plano la actividad de ciencia, tecnología e innovación en todas las esferas de actividad económica y social, con una visión que asegure a corto y mediano plazos los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social del país (Partido Comunista de Cuba, 2017).

En los congresos 7^{mo} y 8^{vo} del Partido Comunista de Cuba, se abordó con mucho énfasis lo relacionado con la ciencia. La política nacional de desarrollo de la Ciencia, tecnología e innovación vigente, es aprobada en el 8vo Congreso. Esta se relaciona con varios lineamientos (7, 57, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 85, 86 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución en Cuba (Partido Comunista de Cuba, 2021).

El eje estratégico sobre potencial humano, ciencia, tecnología e innovación, del Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030 (Partido Comunista de Cuba,2017), tiene entre sus objetivos generales elevar el impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo económico y social, que contiene el perfeccionamiento del marco institucional. La Constitución de la República de Cuba, expresa la voluntad del país de hacer ciencia y reconocer la actividad científica. El artículo 21, de esta Carta magna refiere que el Estado debe promover el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elemento imprescindible para el desarrollo económico y social del país, e implementar formas de organización,

financiamiento y gestión de la actividad científica (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019).

El SCTI cubano, desde la gestión de gobierno basada en ciencia e innovación, está orientado a (Díaz-Canel, 2021 b; 2022):

- Situar prioridades y distribuir recursos.
- Promover la presencia del conocimiento experto en la toma de decisiones.
- Respaldar la formulación, seguimiento y evaluación de políticas públicas; promover interacciones y eliminar barreras.
- Extender los escenarios de la innovación a todos los espacios y sectores de la sociedad.
- Generar motivaciones e incentivos en los actores.
- Fortalecer la constitucionalidad los valores y enfoques propios de la Innovación entre la población y los cuadros.

El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (en lo adelante CITMA), en su condición de organismo rector de la actividad y como principal protagonista, propicia el empuje que requiere el funcionamiento articulado entre actores del SCTI. Debido al proceso de reordenamiento e institucionalización que tiene lugar en Cuba, se han emprendido varias acciones durante los últimos años; orientadas entre otros aspectos a la reorganización funcional del sector, la actualización del marco jurídico y el perfeccionamiento del SCTI en los diferentes niveles Zayas et al. (2021). En este contexto, en la Resolución 287/2019 (CITMA, 2019), se actualizó el proceso de planificación, elaboración, aprobación, financiamiento y control del sistema de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación. Asimismo, se aprueba el Decreto-Ley No. 7 (Consejo de Estado, 2020), que instituye el SCTI, sus componentes fundamentales, principios, funciones y organización; y el Decreto No. 40 (Consejo de Ministros, 2021) que dicta el Reglamento de dicho Decreto-Ley.

A través del SCTI cubano se pretende garantizar la implementación eficaz y eficiente de la política nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, para que la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación alcancen impactos positivos en el desarrollo de la sociedad cubana sobre bases de sostenibilidad y cooperación (Velázquez et al., 2021). El SCTI en Cuba, integra a todos los actores sociales de

la nación y abarca todas las ramas del desarrollo socio económico y cultural del país (Jiménez et al., 2018). En este contexto, el SCTI cubre un amplio espacio que va desde la asimilación, la generación y la acumulación de conocimientos hasta la producción de bienes y servicios, y su comercialización; (Castro Díaz- Balart, 2001; citado por Díaz-Canel y Delgado, 2020).

Autores como Hernández (2004) y Triana et al. (2018) han expresado, que el SCTI cubano actúa como un conjunto de elementos donde el planeamiento desempeña el papel de pivote o eslabón central, tanto en el plano estratégico como en el operativo. Esto no se limita a la relación lineal I+D+i, sino que también fortalece la llamada infraestructura de interface.

Se concuerda con Triana et al. (2018), al plantear que el Sistema de Ciencia, Tecnológica e Innovación es la forma organizativa que en Cuba permite la implantación en forma participativa de la política científica y tecnológica que el Estado cubano y su sistema de instituciones establecen para un período determinado, de conformidad con la estrategia de desarrollo económico y social del país, y de la estrategia de ciencia y tecnología que es parte consustancial de esta. En el orden normativo, se cuenta con experiencias como las de la Asociación Española de Normalización, de las cuales Cuba adopta íntegramente algunas de ellas (ONN, 2019 a, b, c). En el contexto internacional se aprueban las normas de la serie ISO 56000, las que también son adoptadas íntegramente como Normas Cubanas (ONN, 2020; 2021 a, b; 2022).

Las primeras se orientan a la gestión de la investigación, el desarrollo y la innovación. Para ello abordan: terminología y definiciones de las actividades de investigación, el desarrollo y la innovación; requisitos del sistema de gestión de la investigación, el desarrollo y la innovación; y los aspectos asociados a los sistemas de vigilancia e inteligencia.

En la NC-ISO 56000: 2022, se presentan los principios y conceptos esenciales inherentes a un sistema de gestión de la innovación; a su vez, establece un marco de referencia para que las organizaciones puedan establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión de la innovación,

concientizando a sus colaboradores sobre las actividades de innovación en pro a mejorar su comunicación interna.

La NC-ISO 56002: 2020 ofrece una guía para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión de la innovación; define los requisitos que debería cumplir un sistema de gestión de la innovación.

La NC-ISO 56003 detalla el marco de cualquier tipo de alianzas y colaboraciones para la innovación y las herramientas inherentes a este tipo de asociaciones para decidir cuándo ingresar a una alianza en innovación; identificar y evaluar a sus socios; alinear todas las perspectivas; y gestionar las interacciones.

La NC-ISO/TR 56004: 2021 proporciona una completa orientación referente a los beneficios y recomendaciones presentes en la implementación de una Evaluación de Gestión de la Innovación, qué expectativas tener, cómo implementarla y cómo actuar de acuerdo a los resultados obtenidos; en síntesis, establece los fundamentos y la base para su ejecución en una organización.

Estas normas establecen requisitos y directrices para la gestión, pero por su naturaleza generalizadora no establecen procedimientos para el desarrollo de la gestión en sí misma. La aplicación de estas normas se debe contextualizar atendiendo a las particularidades de las organizaciones que las implementan. Las organizaciones deben establecer sus propios sistemas y procedimientos de trabajo atendiendo a los requisitos, directrices y orientaciones que se establecen en estas normas, pero atendiendo a las particularidades de cada organización.

1.3. Control y evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación

El control es la función que pretende asegurar la consecución de los objetivos y planes prefijados en la fase de planificación. Como última etapa formal del proceso de gestión, el control se centra en actuar para que los resultados generados en las fases anteriores sean los deseados (Pérez-Carballo, 2006). La función de control es un componente de vital importancia en el desarrollo de las actividades de la administración en las organizaciones. Esta juega un rol relevante desde el diseño de la estrategia de una organización, hasta la evaluación de su éxito.

El control interno se reconoce como una herramienta para que la dirección de todo tipo de organización obtenga una seguridad razonable para el cumplimiento de sus

objetivos institucionales, y esté en capacidad de informar sobre su gestión a las personas interesadas en ella (Vega y Nieves, 2016; Walter et al., 2018). En correspondencia con lo dispuesto en la Resolución 60/11 de la Contraloría General de la República de Cuba, el componente Supervisión y Monitoreo está dirigido a la detección de errores e irregularidades que no fueron detectados con las actividades de control, permitiendo realizar las correcciones y modificaciones necesarias (Contraloría General de la República de Cuba, 2011).

Referente a la evaluación, Ralph Tyles planteó en 1950 que es el proceso que tiene por objetivo determinar en qué medida se han logrado los objetivos previamente establecidos. Para Escudero (1980), la evaluación es un proceso y no un producto. Es un proceso de apoyo para tomar decisiones racionales. Para autores como Alvira (1991), el evaluar se orienta a asignar un valor a algo, juzgar. Estos conciben emitir juicios de valor, adjudicar valor o mérito, basándose en información empírica recogida sistemática y rigurosamente.

Según Stufflebeam (2002), la evaluación es el proceso que consiste en delimitar, obtener y proporcionar la información descriptiva y crítica relativa al valor y al mérito de los objetivos, de la organización, de la implementación y del impacto de un objeto cualquiera con el fin de guiar la toma de decisiones, servir a las necesidades de control y promover la comprensión del fenómeno considerado. En correspondencia con lo anterior, Columbié et al. (2017) plantea que la evaluación debe fundamentarse en la comparación entre los propósitos y objetivos, entre lo que se pretende conseguir y lo que realmente se logra. Se concuerda con Espinosa y Sánchez (2004), al plantear que una correcta evaluación de la gestión en las organizaciones sugiere un análisis integral de los resultados, así como obtener información para la formulación de nuevas políticas y estrategias conducentes para elevar la eficiencia de los procesos.

A partir de lo planteado por los autores estudiados, se entiende la evaluación como el proceso de identificación, recolección, y tratamiento de datos, orientado a comparar los resultados alcanzados con los propósitos iniciales. Esto permitirá obtener y proporcionar nueva información útil y descriptiva para formular juicios de valor, que a su vez se utilizarán en la toma de decisiones para la mejora.

En las definiciones anteriores se hace evidente que la evaluación incluye algo más que el control. Es un instrumento que permite mejorar la eficacia de la gestión orientando debidamente las actividades y conductas. Además, contribuye a reforzar el rol directivo como agente transmisor de los objetivos y valores establecidos por la dirección. Es también un instrumento de información y comunicación que permite conocer el desempeño.

Se coincide con Alfaro y Gómez (2016) quienes plantean que, en cualquier caso, aquellas personas o instituciones que van a utilizar la evaluación pueden influir en la forma y tiempo en que se presentan los resultados; pero también en la determinación de qué información es la necesaria y cuáles los procedimientos de su recogida más creíbles y válidos. Así, los instrumentos de medición y técnicas de recogida de datos tendrán que cumplir no sólo los requisitos científicos tradicionales de fiabilidad, validez, parsimonia; sino que, además, tienen que ser válidos y creíbles para los usuarios de la evaluación.

El desarrollo, expansión y consolidación de los sistemas de ciencia, técnica e innovación, ha conllevado al surgimiento de nuevas necesidades que emergen de la sociedad y de las propias políticas científicas. Estas demandan de la evaluación como una herramienta clave para la asignación o distribución de recursos materiales o financieros, la definición de nuevos incentivos, y la validación de los resultados en relación con las necesidades (Méndez, 2004).

Para Columbié et al. (2018), la evaluación de la gestión de Ciencia y la Innovación, se definió como la construcción teórica que establece las relaciones, etapas, objetivos y acciones para evaluar la gestión de ciencia e innovación, que conduce a la identificación, valoración, y búsqueda de soluciones a los problemas que afectan la conducción, sistematización y generalización de los resultados investigativos de manera armónica, y que respondan a la solución de las dificultades en los servicios. El objetivo de evaluar la gestión del sistema de ciencia se orienta a establecer un nivel de calidad en el proceso de gestión para encaminar y contribuir a la eficiencia y eficacia, y de cuyos resultados dependerá en gran medida, el superar las debilidades que se puedan identificar en la ejecución del sistema de ciencia (León et al., 2022).

La evaluación de la actividad científica y tecnológica es reconocida como obligación permanente del Estado y de las instituciones pertenecientes al sistema de ciencia, tecnología e innovación. Esta contribuye al incremento de la calidad de la gestión de estas actividades y al fortalecimiento de las instituciones. La puesta en práctica de la evaluación en una etapa determinada en el sistema de ciencia, tecnología e innovación, no está exenta de dificultades, ya que algunas condiciones pueden ocasionar temores sobre su uso, lo cual pueden afectar su aplicación. Es por ello que es conveniente, cuando se trata de saberes de la evaluación, el enfatizar en que ésta constituye un instrumento de supervisión para el control y evaluación del logro de los resultados planificados, y que sólo tiene valía para los involucrados en la actividad evaluativa y en la organización.

Martínez (2014) expone, que en este contexto la evaluación está encaminada a tres objetivos, orientados a la evaluación de la ciencia, la tecnología y la innovación. Los mismos se relacionan a continuación:

- Crear una herramienta tipo termómetro que permita la regulación interna de la implementación del sistema de ciencia en el escenario donde se realiza la evaluación.
- Ayudar a la toma de decisiones en políticas de ciencia, tecnología e innovación.
- Determinar la relación entre los resultados observados y las actividades de la ciencia evaluada en la gestión de la ciencia tecnológica e innovación.

A partir de los estudios de Columbié et al. (2018) se reconocen cuatro características del proceso de evaluación de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, las cuales pueden ser asumidas para el desarrollo de esta investigación, atendiendo a su importancia y claridad.

- a) Flexible: debe poder aplicarse en diferentes instancias y contextos, ajustada a las condiciones y requerimientos de cada nivel.
- b) Participativo: debe promover la participación en la actividad de cada una de las personas que intervienen en la ejecución e implementación del SCTI.
- c) Transformador: orienta no solo la obtención de nuevos o mejorados productos, servicios o procesos; también orienta la transformación de las estructuras organizativas, y las actitudes y aptitudes de los actores del sistema.

d) Sistémico: se manifiesta en la integración de los componentes del SCTI para la evaluación y en las relaciones entre ellos.

Estos criterios se consideran válidos y son adaptados para el desarrollo de esta investigación. De forma general, y en correspondencia con los planteamientos anteriores se reconoce la necesidad de orientar la evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación, considerando las particularidades y subsistemas que integran los SCTI en un contexto dado.

La evaluación del sistema de gestión a través de indicadores es una actividad que tiene por finalidad contribuir al logro de una gestión eficiente y eficaz. Esta busca hacer más potente la acción basada en el conocimiento, orientada al perfeccionamiento de la estrategia de la organización en busca de un desarrollo de la ciencia (Columbié et al., 2018).

En el ámbito de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, la medición de sus resultados por indicadores, constituye un estadio superior en la evaluación de la producción científica e innovativa. El principal objetivo de la medición por indicadores es evaluar el beneficio tangible, la repercusión del resultado y no el resultado en sí. (Quevedo et al., 2003).

Según González et al. (2017), la evaluación por indicadores se va tornando en una necesidad de importancia relevante. Cada día surgen nuevos indicadores como resultado del desarrollo de las técnicas de análisis y representación de la información, que facilita la evaluación, enfocadas a medir, no sólo la cantidad, sino la calidad de los resultados de la actividad científica (González y Molina, 2008).

De forma general, existen diferentes estudios relacionados con la temática de la evaluación del SCTI (Lee, 2008; Cruzado y Tostes, 2015; Silva et al., 2015; González et al. 2017; Aguilar et al., 2023). Respecto a las investigaciones que han abordado la temática en el ámbito de la Cultura Física y el Deporte en el país se encuentran las desarrolladas por, Gálvez y Morales (2011), y Millán et al. (2016a, b). No obstante, estos se desarrollan desde otros contextos y especialidades, y manejan dimensiones e indicadores que no se corresponden con la realidad del SCTI del INDER. Estos se enfocan a propuestas relacionadas con la calidad de los servicios o procesos específicos, una matriz teórico-metodológica que apoya el

análisis cualitativo, construcción de indicadores, sistema de expertos entre otros aspectos; pero no en una evaluación integral del SCTI a partir de indicadores.

1.4. Gestión de ciencia, tecnológica e innovación en el INDER

El INDER, urgido de lograr resultados científicos y tecnológicos para la consolidación de un desarrollo sostenible, implementa el SCTI en 1998. Este considera desde la generación y acumulación de conocimiento, hasta la producción de bienes y servicios y su comercialización (INDER, 1998). Sin embargo, diversos matices han caracterizado al Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER en cada una de sus etapas de desarrollo. El INDER ha organizado sus actividades asumiendo lo descrito por Mederos y Rodríguez (2014), el cual refiere que el Sistema Organizativo de la Cultura Física y Deporte constituye una entidad particular y específica, donde la unidad económica, combina distintos factores humanos, materiales y financieros, en unas cantidades determinadas para la producción de servicios deportivos, con el ánimo de alcanzar unos fines determinados. Este sistema constituye el soporte estructural de las prácticas de las actividades físicas y deportivas.

La normativa del INDER, descrita reiteradamente en los seminarios de inicio del curso, admite la innovación tecnológica como parte de un sistema estratégico organizacional, relacionado con el desarrollo de nuevos productos o procesos. Este sistema contiene la adquisición, adaptación y difusión de nuevas tecnologías, cambios en las prácticas gerenciales que permitan incrementar la eficacia y eficiencia del sistema de cultura física y deporte, así como su competitividad (Llanes et al., 2022).

Al analizar con profundidad el SCTI del INDER, Vento et al. (2022) reconocen que los aspectos que se relacionan a continuación constituyen barreras al desarrollo de la ciencia, la tecnología la innovación y el medio ambiente, para la aplicación del sistema mencionado; estas son:

- Insuficiente el control y evaluación del impacto de los proyectos científicos que tributan al deporte para todos y la estrategia deportiva, los cuales se ejecutan con un mínimo de recursos.

- No se explotan al máximo las potencialidades que ofrecen los Consejos de Ciencia Tecnológica e Innovación en los diferentes niveles para la solución de las diversas problemáticas que enfrentan el deporte para todos y el de alto rendimiento.
- No se logran los niveles deseados en la vinculación del potencial científico en función de las demandas tecnológicas del deporte para todos y en el alto rendimiento.
- No se logra que en algunos casos el proceso de determinación de las demandas tecnológicas refleje las necesidades cruciales del deporte y la actividad física, lo que dificulta la concreción en la búsqueda de ofertas para su solución.
- En el Sistema de Dirección, en algunos casos, los Consejos de Dirección no proyectan en su Plan de Temas, el análisis sistemático del cumplimiento e impacto de los objetivos y sus indicadores.
- La presencia de Proyectos de colaboración aún no alcanza los niveles deseados.
- No correspondencia en todos los casos entre demanda y oferta tecnológica.
- Es insuficiente la cantidad de personal categorizado como investigadores, acorde a las exigencias actuales del desarrollo científico-tecnológico del país: Gerencia de Proyecto, Propiedad Intelectual y la Gestión Tecnológica.
- Es insuficiente la proyección de los recursos financieros de los proyectos científicos, por la inexistencia de centros de costo y desconocimiento parcial del costo de los recursos a utilizar en los mismos.
- La introducción y generalización de resultados aún no alcanzan los niveles requeridos, no garantizándose en todos los casos el cierre del ciclo de la ciencia (I+D+I).
- No se logran los niveles deseados de estabilidad y sistematicidad en el funcionamiento de los Movimientos de las BTJ y ANIR.
- No se logra generalizar la aplicación de la Ley #38 para la estimulación a los investigadores e innovadores.
- No se ha logrado estabilidad en la conectividad entre los centros con potencial científico certificado.

- No se tiene el registro de los activos intangibles de propiedad intelectual de las entidades subordinadas.
- No hacen uso de la información de patentes durante los diferentes estadios de la investigación.
- No poseen cláusula de Propiedad Intelectual y de Confidencialidad en los Convenios de Colaboración
- Los metodólogos y directivos no se han capacitado en la materia de propiedad industrial.

Si estos aspectos no son evaluados con precisión y objetivamente, y se hacen planes para la mejora, difícilmente pueden ser superados aun cuando exista muy buena voluntad para tal sentido. En el análisis de Matriz DAFO también realizado por estos autores (Vento et al., 2022), se constata también las siguientes debilidades:

- No implementada y actualizada la base legal para el cumplimiento de la normativa CITMA.
- Insuficiente cultura organizacional.
- No correspondencia en todos los casos entre demanda y oferta tecnológica.
- Disfunción de los órganos asesores (Consejos Técnicos Asesores)
- Disfuncionalidad parcial del SCTI
- Es insuficiente el cierre del ciclo de la ciencia (I+D+i).
- Insuficiente reconocimiento moral y material de los recursos humanos.
- Poco acceso a tecnologías de avanzada e Internet.
- Obsolescencia y deterioro del equipamiento existente y de medios e instalaciones
- Potencial científico envejecido
- Decrecimiento del potencial científico.

Los aspectos anteriores evidencian insuficiencias relacionadas con la implementación de la base legal para el cumplimiento de la normativa del CITMA y con la cultura organizacional orientada a la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación. Así mismo, Vento et al. (2022) reconocen la falta de integralidad y coherencia en la estructura funcional y organizativa, insuficiencias en el control y la

evaluación del impacto de los proyectos de investigación, y falta de trabajo en equipo.

En este contexto, se hace necesario establecer mecanismos organizativos que posibiliten la articulación de todos los implicados en el sistema deportivo. En este sentido se deben considerar las propuestas realizadas por Ilisástigui (2015), Silva et al. (2015), Galarraga (2018), Bosque (2018), Serrano et al. (2019), Fernández et al. (2022).

En los últimos años el Movimiento Deportivo Cubano ha logrado niveles de desarrollo deportivo en el ámbito internacional. De manera especial, se destacan los resultados alcanzados por el Sistema de Cultura Física y Deportes. Se puede afirmar que uno de los ingredientes esenciales que sustentan y hacen que este hecho alcance tales magnitudes se debe, entre otros factores, a los avances del conocimiento científico – técnico puesto en práctica por metodólogos, técnicos, y personal de apoyo que están vinculados con la Actividad Física y el Deporte.

El INDER, es uno de los sectores en que mayor incidencia tiene en la actualidad el desarrollo de la ciencia aplicada a hacer más efectiva la actividad de los deportistas. Esto orientado a ganar competencias, establecer records, liderar una actividad específica (INDER, 1998). En correspondencia con lo anterior, y dada las limitaciones SCTI del INDER, en Villa Clara se realizó un diseño, como subsistema del sistema nacional, lo cual permitió un avance en la gestión del deporte, la cultura física, la educación y la recreación. En este diseño se consideró que un enfoque integrador orientado al logro de la efectividad y competitividad. A partir de su implementación, se pudo constatar que con su implementación fue posible superar las insuficiencias antes descritas, al menos parcialmente (León, 2009; León y León, 2019)

Se concuerda con lo planteado por Llanes et al. (2022), al plantear que el INDER requiere ser una organización exitosa, amigables con el medio ambiente, con alta capacidad para dinamizar, introducir y comunicar los resultados de la ciencia, satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes y de otras partes interesadas, con la participación activa de los trabajadores y un uso constante de

herramientas innovadoras de gestión que garanticen una filosofía de mejora continua (Llanes et al.2022).

Luego del análisis realizado como parte del diagnóstico elaborado, se ha procedido a la actualización del SCTI en el INDER. Actualmente el INDER enfrenta el proceso de rediseño e implementación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación, en correspondencia con el Decreto Ley 7/2020 y Decreto Ley 40/2021.

El nuevo sistema tiene como característica el de ser integral, con interrelación entre docencia, servicios e investigación. El mismo está orientado a la incorporación de los avances científicos y los resultados a la práctica del deporte, la Educación física, y la Recreación, para dar solución a los problemas previamente detectados. Para ello, considera el análisis de los problemas en sus diferentes niveles (áreas deportivas, centros de alto rendimiento y su red de facultades de estudios de Educación Superior). Sus prioridades están enmarcadas hacia el logro de mejor resultado deportivo y la mejora de la calidad de vida de la población. El Sistema de ciencia, tecnología e innovación del deporte abarca las acciones dirigidas a la generación de nuevas ideas y su puesta en funcionamiento en la práctica deportiva. Este proceso involucra la transformación de ideas en productos o procesos organizativos nuevos. De esta manera la innovación es una forma de alcanzar la competitividad en el INDER.

Con el objetivo de dar cumplimiento a su encargo social, el SCTI del INDER articularía con las acciones de la nación incluidas en el Plan Nacional de desarrollo económico y social de Cuba hacia el 2030 (Partido Comunista de Cuba, 2017). Para ello se consideran los elementos siguientes del plan:

- Marco jurídico y regulatorio de la ciencia, la tecnología y la innovación del organismo con énfasis en el proceso de actualización del modelo económico y social.
- Atención, protección, motivación y estabilidad del personal altamente calificado, de mayor experiencia y de difícil reemplazo acorde con su perfil profesional y científico en el INDER.
- Desarrollo de los jóvenes talentos en su vida laboral.

- Elevar el impacto de los resultados científicos en el deporte y el resto de las esferas de actuación, la tecnología y la innovación en el desarrollo de la Educación Física, el Deporte la Recreación y la Cultura Física.
- Promover el desarrollo, la captación y asimilación de tecnologías de avanzada.
- Priorizar la ciencia, la tecnología y la innovación en los sectores que tengan mayor y más inmediato impacto en el bienestar de la población, teniendo en cuenta las características del territorio.
- Fortalecer la integración y racionalidad del sistema de ciencia, tecnología e innovación, así como el desarrollo del potencial humano de alta calificación y la generación de nuevos conocimientos, garantizando el desarrollo de las Facultades de Cultura Física.
- Prestar especial atención a las actividades de apoyo, como: la metrología, la normalización, la calidad, el diseño industrial, la propiedad industrial, la gestión del conocimiento y de la información, en las investigaciones científicas de la actividad física y el deporte.

Se ha diseñado un programa integral como vía para gestionar desde la investigación el desarrollo del deporte sostenible, la educación física y la actividad física. El mismo se ha enriquecido con el crecimiento de las ofertas aportadas a partir de iniciativas locales y la introducción de experiencias internacionales. Otro aspecto de suma importancia en esta articulación está relacionado con la Recreación, donde se tiene en cuenta las características de cada comunidad. Esta articulación tiene presente además su relación con la pirámide del alto rendimiento; potenciada a través de la formación de atletas y docentes desde las escuelas, combinados deportivos y centros de alto rendimientos.

A partir de la reorganización del CITMA, que se realiza desde el 2019, el INDER también se perfecciona. En este sentido, la guía fundamental es el Sistema de gestión de gobierno basado en ciencia e innovación propuesto por Díaz-Canel (2020).

El SCTI del INDER se ha ido actualizando con criterios de resiliencia, derivado actualmente en el Sistema de Gestión de Gobierno del INDER basado en la ciencia, la tecnología y la innovación. Este sistema se orienta a la solución de los problemas,

el perfeccionamiento de los procesos, la generación, introducción y generalización de resultados científicos y otros elementos para la gestión de los recursos y la toma de decisiones para la mejora relacionada con el Deporte, la Educación física y la Recreación (Vento et al. 2022). En este contexto, funciona una red de colaboración con una visión holística y multidisciplinaria; esta es el brazo ejecutor del Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente del Organismo. La gestión de la ciencia, tecnología e innovación se apoya en la estructura organizacional desde el nivel central hasta los territorios, y sustenta la coordinación e implementación de la política científica cubana en el sistema deportivo.

En el diagnóstico realizado para el diseño del nuevo sistema se reconoce la persistencia de debilidades, que se constituyen en problemas estratégicos a resolver. Entre estas se destacan las siguientes (INDER, 2019):

- Insuficiente cultura organizacional sobre las actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- Potencial científico insuficiente para asumir las exigencias actuales y futuras de la organización y su accionar desde un pensamiento innovador.
- Insuficiente preparación del capital humano al frente de los procesos de preparación deportiva, la Educación Física y el Deporte para todos.
- Insuficiente preparación de los cuadros con relación a la gestión de gobierno basada en Innovación.
- Poca efectividad en la gestión, dirección y uso de la capacidad material, tecnológica y de capital humano instalada.

La gestión de gobierno en el INDER, basada en ciencia e innovación, deberá continuar potenciando la ruta del cambio en la renovación de sus formas de hacer. Para el logro exitoso del cumplimiento de su misión, debe fortalecer la atención a la formación académica, el desarrollo de proyectos de investigación asociados al Programa sectorial del INDER o no asociados a programas, la socialización de los resultados y el sistema de reconocimientos (INDER, 2019).

Esta actividad abarca, las investigaciones básicas, las investigaciones fundamentales, los trabajos de desarrollo tecnológicos, la protección legal de los resultados, las acciones de desarrollo asociados a los estudios de carácter social,

las diversas actividades de interfaces, los servicios científicos técnicos conexos, las ofertas y demandas tecnológicas, las transferencias de tecnologías, la actividad de mercadotecnia y el empleo de modernas técnicas gerenciales.

Entre los elementos que integra el SCTI en el INDER están (INDER, 2015):

- La investigación científica, la innovación, los servicios científicos y tecnológicos y del sistema de dirección y gestión, el acompañamiento a los movimientos del Fórum, la ANIR y las BTJ, el sistema de eventos científicos y estimulación y premios.
- Los Consejos de Ciencia e Innovación del Deporte, la Educación Física, la Promoción de la Salud y Recreación como eslabón coordinador, donde se da la relación dinámica entre la entrada y salida del sistema y es responsable del levantamiento de las demandas, la determinación o selección de las soluciones (ofertas), solicitud de servicios científico técnicos, seguimiento de la introducción y generalización de las investigaciones y evaluación parcial y final de los impactos, así como de la producción científica emanada de ellos.
- La Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo” (UCCFD), las facultades de Cultura Física, el Instituto de Medicina Deportiva a nivel nacional y provincial, centros integrados en los Consejo de Ciencia Tecnología e Innovación (CCTI), encargados de velar por la calidad de levantamiento de las demandas de formación y superación, el análisis de las ofertas y ejecutores de directos o participantes en proyectos de investigación.
- El centro de investigación “Deporte para todos, deporte de Alto rendimiento y desarrollo humano”, quien desarrollará el programa nacional “Deporte y Desarrollo Humano” y que nuclea los proyectos que dan respuesta a las prioridades nacionales establecidas.
- Otros centros de estudios con la responsabilidad de proyectos de desarrollo local.
- Los órganos asesores: los consejos técnico asesores o consejos científicos del INDER a nivel nacional y provincial y de las facultades de Cultura Física e Instituto de Medicina Deportiva, encargados de analizar las propuestas de programas, proyectos, literatura a publicar para avalarla, políticas, estrategias de desarrollo, para la toma futura de decisiones.

- Comisiones nacionales y tribunales de categorización de investigadores, encargados de convocar y desarrollar los procesos de obtención cambio de categoría a los investigadores.
- Las comisiones de grados científicos quienes velan por la formación de los Doctores en Ciencias de la Cultura Física y el Deporte.
- Los investigadores como ejecutores directos de las tareas de investigación.
- Los beneficiarios o entidades usuarias (Sistema de Enseñanza Deportiva, Comisiones Nacionales, escuelas del Sistema Nacional de Educación, el MES, las comunidades y gobiernos, población en general y otros que soliciten la gestión del INDER.
- El sistema de eventos científicos, donde la Convención Actividad Física y Deporte (AFIDE), pasa a ser el evento más importante del INDER y liderado por él, con acompañamiento de la UCCFD, evento al cual tributan el resto de los eventos del sistema.
- Los convenios interinstitucionales, como marco legal para establecimientos de los intereses y acciones a ejecutar por las entidades participantes.

La Implementación del SCTI conlleva (Vento et al 2022):

- Una conceptualización. La determinación de áreas de responsabilidad, resultados y criterios de medidas.
- Nuevos métodos de planificación, organización, dirección, control, y evaluación, estrategias, técnicas administrativas y operacionales.
- Una renovada cultura organizacional sobre todo en el control y la gestión económica.
- Un redimensionamiento de las estructuras organizativas y administrativas que conllevarán fundamentalmente a la adopción de estructuras matriciales, eficaces y eficientes.
- La excelencia en los productos, procesos, bienes y servicios que se obtienen eficientemente como resultados de la gestión del INDER.

No obstante, se sostienen que el Sistema de Ciencia, Tecnológica e Innovación del INDER presenta limitaciones para identificar los fundamentos y el proceder de la evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación, pues no se cuenta con

un subsistema que evalúe la calidad de los procesos que en este se gestan León et al. (2022).

1.5. Control y evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación en el INDER

La necesidad que tiene el INDER de medir el desempeño de sus actividades científicas, tecnológicas y de innovación, está condicionada al requerimiento de evaluar la efectividad de tales acciones, para el logro de nuevos o mejorados productos, servicios o procesos. Esto contribuirá a identificar las oportunidades de mejora, y a actuar consecuentemente. Además, es imperativo rendir cuentas en términos de producción científica, pertinencia y eficacia (Molina, 2020).

En la actualidad el INDER compite con empresas modernas en los servicios y en los productos diferenciados, para poder introducirse, competir y mantenerse en un mercado sumamente exigente, que impone altos estándares de calidad. Para lograrlo, debe desarrollarse un arduo trabajo en elementos de ciencia, tecnología e innovación, para contribuir a la mejora continua de los procesos, productos y servicios ya existentes, y la creación de nuevas tecnologías. En este sentido, se impone la necesaria evaluación sistemática de la calidad de la gestión (León et al., 2022).

El INDER como organismo rector de la práctica de la Educación Física, la Cultura Física Terapéutica, el Deporte y la Recreación, se vincula a la política del CITMA y establece acciones a concretar en áreas de prioridades para la actividad científica – tecnológica, particularmente en lo que respecta a alcanzar o mantener la excelencia y competitividad en los servicios que ofrece. Por tanto, se hace necesario que la evaluación del SCTI del INDER sea más competente, flexible y adaptable a los cambios del entorno. La evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación en el INDER, debe hacerse de manera continua, organizada, donde se incluyan todas sus estructuras.

En el análisis de las deficiencias y debilidades detectadas tanto en el diagnóstico hecho para el balance de trabajo del INDER en el 2014, así como en visitas del CITMA a la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología del INDER, y en la revisión de la documentación elaborada por la organización como sustento legal de la

implementación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el organismo, se detecta una disfunción de los órganos asesores y de control, no lográndose la participación plena de la organización desde su dirección hasta la base en la implementación de su sistema y las salidas del mismo (Vento et al., 2022), aspectos que deben aflorar desde un proceso de evaluación.

En correspondencia con lo anterior, a partir de la experiencia de trabajo del autor de esta investigación, se sostiene que, en la aplicación de la secuencia lógica del proceso de evaluación, se develan deficiencias que se exponen a continuación León et al. (2022):

- La falta de tradición en la aplicación de una guía evaluativa que sea utilizada en el proceso.
- La ausencia de metodologías para la evaluación adecuada o poco desarrolladas con el fin de evaluar el SCTI.
- La carencia de una cultura evaluativa sistemática que tenga en cuenta a todo el SCTI.
- Las presiones internas y externas que causa una evaluación.
- La falta de motivación para estar preparado para recibir la evaluación.
- No ser receptivo a la crítica en el desarrollo del programa.
- Inexistencia de un clima adecuado para su desarrollo.
- Temor a divulgar los resultados alcanzados a través del uso de la información obtenida.

Los aspectos antes abordados, deben ser considerados al concebir la solución al problema científico de esta tesis.

Para valorar las prácticas habituales del INDER en lo referente a la evaluación de ciencia, tecnología e innovación, se estudiaron sistemas de indicadores de aplicación en Cuba, que toman en consideración los resultados e impactos para la comparabilidad internacional (RICYT, 2010). Por otra parte, también se consideraron los requisitos del CITMA para el desempeño y organización de una Entidad de Ciencia, Tecnología e Innovación (Triana et al., 2018).

Los resultados del estudio realizado reflejan que los indicadores empleados por el INDER para la evaluación de la gestión de ciencia, tecnología e innovación son

insuficientes para orientar la toma de decisiones para la mejora, y para garantizar la comparabilidad internacional. No facilitan la evaluación de los niveles de interacción entre los diferentes componentes y actores del sistema. Por otra parte, estos indicadores no son aplicables en los diferentes niveles y contextos del SCTI del INDER.

A partir de la consulta de documentos que norman y proyectan el trabajo del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER, 2017, 2018 y 2019,) se constató que dicho sistema no cuenta con un subsistema para evaluar la gestión del mismo. Esto atenta contra la obtención de información y su correspondiente análisis para la toma de decisiones en función de la mejora. En tal sentido, a pesar de que el SCTI presenta esta limitación, se han venido dando orientaciones que dan libertad a los territorios para evaluar dichos procesos; lo cual por un lado es positivo en el sentido de que cada territorio se adecua a su característica, pero por otro lado afecta una rendición de cuentas al organismo nacional por la falta de homogeneidad, y se corre el riesgo de que no siempre se cumpla lo normado al respecto. Debe considerarse además que de esta forma existe el riesgo de que desde los territorios no se preste atención a las prioridades establecidas desde el nivel nacional.

1.6. Conclusiones parciales del capítulo

1. La gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación se sustenta en una red de relaciones que involucra a diferentes instituciones, que funciona como un sistema. La misma se orienta a potenciar el desarrollo científico, tecnológico y la innovación para la solución de los problemas y para la generación de nuevas capacidades que tributen al desarrollo económico y social en sus diferentes niveles.
2. El *Sistema de ciencia, tecnología e innovación cubano* está orientado a asegurar el cumplimiento de los objetivos del *Plan nacional de desarrollo económico y social del país*. Para ello cuenta con un respaldo legal y normativo, renovado desde los enfoques de la gestión de gobierno basada en ciencia e innovación para el desarrollo de la sociedad cubana sobre bases de sostenibilidad y cooperación.

3. A través de la evaluación, luego de la identificación, recolección, procesamiento y análisis de la información, es posible comparar los resultados alcanzados con los propósitos iniciales para formular juicios de valor, que a su vez se utilizarán en la toma de decisiones para la mejora.
4. En el ámbito de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, la evaluación por indicadores constituye un estadio superior en la evaluación de la producción científica e innovativa, para evaluar el beneficio y la repercusión del resultado.
5. El *Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER* se ha actualizado, derivado en el *Sistema de gestión de gobierno del INDER basado en la ciencia, la tecnología y la innovación*. No obstante, en su implementación persisten insuficiencias y debilidades que evidencian limitaciones en la identificación de los fundamentos y el proceder de la evaluación de los resultados de la gestión en este contexto.
6. A partir del análisis documental realizado, se sostiene que existen insuficiencias relacionadas con los indicadores de medición empleados por el INDER para evaluar la gestión de ciencia, tecnología e innovación y orientar la toma de decisiones para la mejora, y para garantizar la comparabilidad internacional. Por otra parte, estos indicadores no son aplicables en los diferentes niveles y contextos del organismo.
7. El no contar con un subsistema para evaluar la gestión de ciencia, tecnología e innovación en el INDER atenta contra la obtención de información y su correspondiente análisis para la toma de decisiones en función de la mejora. Las orientaciones dadas en este sentido dan libertad a los territorios para evaluar dichos procesos, lo que limita la intercomparación por la falta de homogeneidad. De esta forma existe el riesgo de que en la evaluación desde los territorios no se preste atención a las prioridades establecidas desde el nivel nacional.
8. A partir de los aspectos estudiados, sobre la base de los requerimientos actuales del sistema de gestión de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo integral del INDER, se impone la necesidad de diseñar un instrumental metodológico para la evaluación de este sistema, que se ajuste a las

particularidades del organismo, sea coherente con las prácticas generalmente aceptadas en este contexto y considere las disposiciones establecidas en la base legal y reglamentaria aplicable.

CAPÍTULO II. PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y DISEÑO DE LA GUÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL INDER

En este capítulo inicialmente se describe la concepción del proceso de investigación que sustenta el desarrollo de esta tesis. Seguidamente, se presenta una caracterización del INDER referente a sus particularidades asociadas a la gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el organismo. Luego se presentan los resultados del estudio realizado sobre el estado actual de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER en el contexto territorial y local. Finalmente, se esboza una propuesta de guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER (como instrumento para la evaluación), que se estructura en ocho dimensiones, indicadores y un índice de eficacia, coherentes con la base legal y reglamentaria aplicable para tales fines.

2.1. Concepción del proceso metodológico para el diseño de la metodología

En este epígrafe se describen los elementos generales considerados para el diseño de la investigación. Se precisa el enfoque de la investigación, se esbozan sus etapas, se describen los métodos de investigación empleados, y se describen los sujetos de actuación.

2.1.1. Enfoque de la investigación

En esta investigación se asume como método general de la ciencia, el dialéctico-materialista, el cual “toma elementos de los paradigmas cuantitativo y cualitativo. La concepción asumida es consecuente con el pluralismo metodológico citado en Peralta y Alfaro (2013), que establece un vínculo entre los métodos cualitativos y cuantitativos. En correspondencia con lo anterior, se utiliza un enfoque mixto o modelo multimodal, donde se conjugan los procedimientos de la investigación cuantitativa con los de la investigación cualitativa (Hernández et al. 2006).

2.1.2. Etapas de la investigación

Etapas I: construcción del marco teórico referencial de la investigación a partir del análisis del estado del arte. Se abordan los fundamentos de la gestión de ciencia, tecnología e innovación. Además, se realiza el análisis del desarrollo de estos

aspectos en el sistema de trabajo del Instituto Nacional de Deporte, Educación Física y Recreación.

Etapa II: Construcción de la guía, con sus dimensiones e indicadores, determinación del Índice de Eficacia, y diseño de la guía metodológica para la evaluación del SCTI del INDER.

Etapa III: Comprobación de la factibilidad y pertinencia de la propuesta.

2.1.3. Métodos empleados en la investigación

En la investigación se asumieron métodos del nivel teórico y empírico que se describen a continuación.

Métodos del nivel teórico

Analítico-sintético: se empleó en la descomposición de SCTI en los principales elementos que lo conforman, para comprender su funcionamiento, determinar sus relaciones, e interacciones para poderlo valorar como un todo.

Inductivo-deductivo: permitió el movimiento de la teoría general sobre la evaluación de los SCTI a hechos particulares y viceversa, de manera que se pudo enriquecer la teoría; además, a través de este método se analizaron situaciones particulares mediante el estudio individual de los hechos, que permitieron formular conclusiones.

Enfoque sistémico: se utilizó para conformar la metodología como un todo, compuesto por elementos que le dan sentido de totalidad a la misma, al interactuar entre ellos.

Métodos del nivel empírico

Revisión documental: se aplicó con el objetivo de conocer lo normado en los documentos relacionados con la gestión del SCTI en el INDER y el CITMA.

Encuestas: fueron aplicadas a metodólogos provinciales, así como a metodólogos municipales y de centros deportivos provinciales de Villa Clara, y metodólogos de la Dirección de Ciencia Tecnológica e Innovación. Se realizaron de manera estructurada y se siguieron los criterios de Martínez (2002), Arribas (2004), Fernández (2007) y Ruiz (2014).

Entrevista no estructurada: se utilizó para conocer la forma en que se gestiona y aplica el SCTI del INDER. Se aplicó a directores del Centro de Información Científico

Técnica del INDER provincial, de la Facultad de Cultura Física de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas, y del Departamento de Formación, Superación y Ciencia, Tecnología e Innovación y Medio Ambiente del INDER en Villa Clara. se siguieron los criterios de Flick (2012).

Técnica de dinámicas de grupo (taller): se utilizó para socializar y perfeccionar la propuesta de guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, y para la preparación de los metodólogos municipales y de centros provinciales de Villa Clara que atienden la gestión de ciencia, tecnología e innovación a este nivel, para aplicar la misma a este nivel.

Matemático-estadístico: permitió el procesamiento de la información obtenida a partir de la aplicación de los diferentes instrumentos, para realizar inferencias de generalidades y arribar a conclusiones. Para el procesamiento de la información se utilizó el software IBM SPSS STATISTICS (versión 22.0)

Criterio de expertos: permitió la evaluación final de la propuesta dada su viabilidad, calidad formal y utilidad social.

Criterio de usuarios: se utiliza la Técnica de IADOV para la evaluación de la satisfacción de los usuarios, teniendo en cuenta los postulados teóricos de Fernández y López (2014).

Triangulación: siguiendo los criterios de Rodríguez, Gil y García, citados en Peralta y Alfaro (2013) se utilizó la triangulación de fuentes, lo que permitió contrastar los resultados obtenidos en cada etapa de la investigación para su análisis y arribar a conclusiones científicas.

Diseño no experimental: se empleó en la aplicación de la propuesta por no existir una manipulación deliberada de las variables, o sea no se hizo variar intencionalmente la variable independiente. Solo se observó el fenómeno de la evaluación del SCTI en su contexto natural en un primer y segundo momento. En este caso la variable independiente ya ocurre sin necesidad de que sean manipulados sus efectos si no que sucedieron al aplicarse.

2.1.4. Sujetos de actuación

En esta investigación se consideró una población integrada por 20 metodólogos de Ciencia y Tecnología de nivel nacional, de ellos: 15 metodólogos provinciales, uno

del Municipio Especial Isla de la Juventud y cuatro de la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología del INDER. Además, se tuvo en cuenta una población integrada por 16 metodólogos de Ciencia y Tecnología en la provincia de Villa Clara, de ellos: 13 pertenecientes a cada uno de los municipios, y otros tres pertenecientes al Centro Provincial de Medicina Deportiva (CEPROMED), la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) y la Escuela Provincial de Educación Física (EPEF), respectivamente.

2.2. Caracterización del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER

El Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER) es el Organismo de la Administración Central del Estado encargado de proponer y, una vez aprobada, dirigir y controlar la política del Estado y del Gobierno relacionada con el Deporte, la Educación física, la Recreación y la Actividad física, que contribuya a obtener resultados deportivos satisfactorios y a elevar la salud y calidad de vida de la población. El INDER, como organismo rector de la práctica de la Educación Física, el Deporte y la Recreación se vincula a la política del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), y establece acciones a concretar en áreas de prioridades para la actividad científica y tecnológica, particularmente en lo que respecta a alcanzar o mantener la excelencia y competitividad de los servicios que ofrece. La Dirección de Ciencia Tecnología e Innovación del nivel central dirige metodológicamente el Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente del organismo.

En el año 1998 se crea en el INDER, el Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica y Medio Ambiente de Cultura Física y Deporte. Este sistema fortalece el desarrollo de la ciencia en el organismo, alineado a las necesidades de la organización y a la política científica del país. En la actualidad, este sistema se transforma y actualiza transitando hacia el actual Sistema de Gestión de Gobierno del INDER basado en la ciencia, la tecnología y la innovación. No obstante, aún quedan brechas por superar, como la relacionada con la concepción de la evaluación de este sistema.

La gestión de la ciencia en el INDER se apoya en la estructura organizacional, lo que sustenta la coordinación e implementación de la política científica y su articulación a todos los niveles. En el organismo se cuenta con un Consejo Técnico Asesor a nivel central, y uno en cada provincia del país, así como en el Municipio Especial Isla de la Juventud.

Por otra parte, en todos los centros de formación deportiva nacional, tienen constituidos los Consejos Técnicos Asesores. También se cuenta con Consejo Técnico Asesor en los centros de formación provincial (EIDE y EPEF).

En el Instituto de Medicina Deportiva funciona el Consejo Científico; y en los Centros Provinciales de Medicina Deportiva funcionan el Consejo Técnico Asesor o Consejo Científico, en correspondencia con las características de grado académico y científico del personal que en ellos labora según lo dispuesto al respecto en el Decreto-Ley 323 de las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2014), Decreto Ley 28 del Consejo Técnico Asesor (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2021) y la Resolución 165/2014 del CITMA: Reglamento para el Consejo Científico de la Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CITMA, 2014). A esta estructura se suma el Centro de Investigación del Deporte Cubano (CIDC), el Instituto de Medicina del Deporte (IMD) y un Laboratorio Antidoping, en los que funciona sus respectivos Consejos Científicos.

En alianza estratégica con el Ministerio de Educación Superior (MES), el organismo cuenta con la Universidad de Ciencia de la Cultura Física y el Deporte, y una red de Facultades de Cultura Física para la formación y superación de los recursos humanos. En estas instancias se desarrolla el proceso de formación del profesional; y una parte sustancial de las investigaciones que se desarrollan en el país, orientadas a las áreas de actuación del organismo.

Para la comunicación y divulgación de los resultados de investigación en la esfera del deporte, el INDER cuenta con un grupo de revista científicas especializadas en la actividad deportiva: Acción, Pódium, Arranca, Olimpia y la Revista Cubana de Medicina del Deporte. Las mismas se encuentran indexadas en bases de datos internacionales de elevado prestigio. Otro centro que en este sentido coadyuva al

desarrollo de la ciencia, tecnología, la innovación en la actividad del deporte, la cultura física y la recreación es el Centro Nacional de Informática en el Deporte (CNID).

2.2.1. Caracterización de la gestión de ciencia, tecnología e innovación del INDER en Villa Clara

En el desarrollo de la investigación se ha tomado la provincia de Villa Clara como referente para la aplicación de la propuesta que se formula. Tal decisión fue tomada a partir de considerar las generalidades de la provincia y su representatividad en la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación del organismo, en comparación con los demás territorios del país. Asimismo, se tomaron en cuenta las particularidades del territorio que la hacen distintiva para confirmar la factibilidad y pertinencia de la propuesta a partir de la aplicación en la provincia. Estos aspectos se relacionan a continuación.

La gestión del SCTI del INDER en Villa Clara se gestiona desde la Dirección Provincial de Deporte. A nivel local, las actividades del SCTI se gestionan desde las Direcciones Municipales del Deporte. Además, existen tres Centros Provinciales y 5 Academias que se subordinan a la Dirección Provincial de Deporte.

Para la gestión del SCTI del INDER en Villa Clara, se mantiene un vínculo estrecho con las dependencias del CITMA en sus diferentes instancias. Además, se consideran las demandas que se establecen por los órganos de gobierno tanto desde las Asamblea del Poder Popular, como del gobierno y las intendencias a nivel provincial o municipal, según corresponda. En correspondencia con lo dispuesto en el Decreto Ley 28/2021, están constituidos y funcionan adecuadamente los Consejos Técnicos Asesores, tanto en la instancia provincial, como en las municipales y los centros provinciales.

Los recursos humanos que participan en la gestión de las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER en el territorio constituye un elemento clave. En este sentido, se cuenta con 17 metodólogos que atienden esta actividad: uno en cada municipio de la provincia (13 metodólogos municipales), uno en cada Centro Provincial con que cuenta la provincia (3 metodólogos) y uno provincial. Todos son graduados universitarios, 15 (88 %) son graduados de Licenciatura en

Cultura Física, y dos (12 %) son Licenciados en Educación. Nueve son Máster en Ciencias y uno es Especialista de Posgrado, para un total de 10 metodólogos con Grado Académico (58,8 %). El tiempo de trabajo promedio en estas funciones es de 8,5 años; nueve de ellos con más de cinco años de experiencia en la actividad (53 %). Nueve de estos metodólogos ostentan categoría docente, en correspondencia con los reglamentos del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

En la provincia se exhiben resultados derivados, entre otros aspectos, de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en organismos a este nivel, con impacto en las esferas de la Educación Física, la Cultura Física, el Deporte y la Recreación, entre los que se encuentran los siguientes:

Cultura Física: participación de la población en todos los programas convocados por la dirección nacional.

Educación Física: participación de sus profesores en todas las actividades de la Educación Física Escolar y Especial, con representación en el 92 % de las escuelas rurales, urbanas y especiales.

Recreación Física: sus actividades llegan a todos los rincones de la provincia, atendiendo el 100 % de los Consejos Populares y Circunscripciones. En su organización intervienen la Asociación Nacional de Sordos de Cuba (ANSOC), Asociación Cubana de Limitado Físicos Motores (ACLIFIM) y Asociación Nacional de Ciegos (ANCI).

Alto Rendimiento: eslabón fundamental de la actividad deportiva de la provincia. Entre sus mayores resultados está el poder alcanzar por más de 20 años el segundo y tercer lugar nacional en los Juegos Escolares de Alto Rendimiento, la promoción promedio anualmente de 20 atletas a los centros nacionales de alto rendimiento del país.

2.3. Valoración de la evaluación del SCTI del INDER a nivel territorial y local

Para indagar sobre el estado actual de la evaluación del SCTI del INDER y su gestión a nivel territorial y local, se aplicaron cuestionarios a metodólogos que atienden la actividad a nivel provincial (véase el Anexo 1), así como a metodólogos municipales, del Centro Provincial de Medicina Deportiva (CEPROMED) y de los

centros de formación deportiva de la provincia de Villa Clara (véase el Anexo 2). El cuestionario aplicado a los metodólogos provinciales se concibió para conocer sobre las orientaciones que reciben de la Dirección Nacional del INDER, para a su vez orientar a los metodólogos de cada municipio y centros provinciales. Por su parte, el cuestionario aplicado a los metodólogos municipales y de centros provinciales que dirigen esta actividad estuvo dirigida a conocer las particularidades de la aplicación del SCTI y su evaluación en este contexto. Independientemente de que ambos grupos abordan el problema desde perspectivas diferentes, ambos cuestionarios tienen puntos de contacto y se complementan para garantizar un análisis integral del asunto de referencia.

Los resultados de la aplicación de ambos cuestionarios fueron procesados estadísticamente para corroborar la confiabilidad de los mismos. La fiabilidad se evaluó por medio del estadígrafo Alfa de Cronbach (α). Asimismo, se realizaron análisis de las medidas de tendencia central, para determinar sobre la tipicidad del comportamiento de los datos obtenidos como resultado de la aplicación de los cuestionarios.

2.3.1. Análisis de resultados de la aplicación de cuestionario a metodólogos provinciales

Para la selección de los metodólogos provinciales a encuestar se tuvo en cuenta que existiera representatividad de todos los territorios del país y la experiencia de los mismos relacionada con la gestión de ciencia, tecnología e innovación. En correspondencia con lo anterior, se seleccionaron metodólogos provinciales de los ocho territorios que se relacionan a continuación: Pinar del Río, Matanzas, Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, Camagüey, Guantánamo, Holguín, y del Municipio Especial Isla de la Juventud. La experiencia promedio relacionada con la gestión de ciencia, tecnología e innovación es de 8 años.

Para realizar el análisis de los datos las respuestas de las preguntas 1 a la 4 fueron ponderadas de la manera siguiente: Sí (1), No (0). Por su naturaleza, la pregunta 5 describe la escala de ponderación. Como resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario, se obtuvo un valor del Alfa de Cronbach igual a 0,907. Este resultado confirma la confiabilidad del

instrumento. Para todas las variables (preguntas) se pudo constatar la convergencia de los estadígrafos de tendencia central (media, moda y mediana). Esto corrobora el comportamiento normal de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario (véase el Anexo 3).

La primera pregunta, estuvo orientada a saber si los metodólogos provinciales reciben orientaciones de la Dirección Nacional del INDER para evaluar el SCTI. En tal sentido seis de los encuestados (75 %) respondieron afirmativamente. Solo dos respondieron de forma negativa (25 %) o no dan opinión al respecto. Esto indica que el organismo a pesar de no contar con un subsistema para la evaluación del SCTI, ofrece por diferentes vías indicaciones generales al respecto. No obstante, en las argumentaciones de los encuestados se pudo constatar que cada provincia tiene libertad para decidir cómo implementar estas indicaciones; solo se precisan los aspectos referidos a la entrega de información.

La segunda pregunta estuvo referida a la existencia de algún instrumento metodológico para evaluar el SCTI, orientado desde la Dirección Nacional del INDER. El 50 % de los encuestados respondió afirmativamente, y el resto de forma negativa. Los que contestaron afirmativamente refieren como instrumento metodológico las indicaciones para la evaluación del cumplimiento de los objetivos, o las indicaciones generales para el desarrollo de la actividad científica. Debe considerarse que los documentos referidos por los que respondieron afirmativamente son de carácter general, y no están orientados explícitamente a la evaluación del SCTI del organismo.

La tercera pregunta se enfocó en la pertinencia de las orientaciones metodológicas para evaluar de forma integral el SCTI del INDER. Solo uno de los metodólogos evaluados (12,5 %) respondió afirmativamente. Los restantes (87,5 %) respondieron de forma negativa. Estos resultados corroboran la consideración realizada al analizar los resultados de la pregunta anterior, e indican que no existe un procedimiento para evaluar con objetividad el SCTI de manera integral.

La cuarta pregunta se orientó a conocer en qué medida la evaluación del SCTI que se realiza contribuye a la toma de decisiones e impulsa a la mejora. Solo dos (25 %) de los encuestados respondieron afirmativamente. El 75 % restante respondió

de forma negativa. Este resultado confirma la existencia de limitación en la forma de evaluación actual del SCTI del INDER, pues no facilita la orientación hacia la mejora en los territorios.

La quinta pregunta estuvo orientada a indagar sobre la importancia que le confieren los encuestados a las posibles dimensiones de un SCTI a considerar en una propuesta de evaluación. Estas dimensiones fueron identificadas previamente, durante la revisión del estado del arte. Para todas las dimensiones propuestas, el mayor por ciento de encuestados emitió criterios de evaluación elevado (predominantemente de 10). Esto se puede confirmar al analizar las medidas de tendencia central. Tales resultados reflejan la aceptación por los encuestados de las dimensiones propuestas.

Entre las recomendaciones ofrecidas por los encuestados para el desarrollo de una mejor evaluación del SCTI, se destacan las relacionadas con los aspectos siguientes:

- Perfeccionar el presupuesto del área, orientado a garantizar el aseguramiento de las visitas a los municipios para poderlos evaluar.
- Mejorar los medios informáticos para que se pueda procesar la información.
- Crear a nivel territorial el departamento de ciencia y tecnología independiente al de superación, para que se desarrolle con eficiencia la evaluación en las provincias y municipios.
- Implementar un instrumento metodológico más objetivo para que los metodólogos puedan evaluar la gestión del sistema a nivel territorial y local.
- Adecuar los objetivos, indicadores y metas para que sean aplicables en el contexto territorial y local.
- Desarrollar un sistema de capacitación, orientado a incrementar la preparación de los metodólogos para enfrentar con calidad la implementación de la evaluación del SCTI.

Si bien algunas recomendaciones son de carácter administrativo, a los efectos de esta investigación resultan relevantes las relacionadas con los tres últimos aspectos, enfocados en el desarrollo de la evaluación del SCTI del INDER a nivel

territorial y local. Estas, confirman algunas de las insuficiencias y debilidades referidas en el capítulo anterior.

2.3.2. Análisis de resultados de la aplicación de cuestionario a metodólogos municipales y de centros provinciales

El cuestionario a los metodólogos municipales y de centros provinciales se aplicó a 11 de los 16 metodólogos de los municipios y centros provinciales de Villa Clara. Para la selección de los metodólogos a encuestar se tuvo en cuenta la experiencia de los mismos relacionada con la gestión de ciencia, tecnología e innovación. En correspondencia con lo anterior, se seleccionaron metodólogos de los municipios que se relacionan a continuación: Placetas, Cifuentes, Manicaragua, Encrucijada, Corralillo, Sagua la Grande, Camajuaní, Ranchuelo, Caibarién y Remedios; también se encuestó al metodólogo de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar de Villa Clara. Los metodólogos que no se encuestaron tenían menos de un año de experiencia en la actividad al momento de la aplicación del instrumento. La experiencia promedio relacionada con la gestión de ciencia, tecnología e innovación es de 7 años.

Para el procesamiento de la información se ponderaron los criterios de respuesta de la manera siguiente: Bajo (1), Medio (2) y Alto (3). Como resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario, se obtuvo un valor del Alfa de Cronbach igual a 0,778; lo que refiere la confiabilidad del instrumento. Para todas las variables (preguntas) se pudo constatar la convergencia de los estadígrafos de tendencia central (media, moda y mediana). Esto corrobora el comportamiento normal de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario (véase el Anexo 4).

Respecto a la pregunta No 1, que indaga sobre el dominio que poseen los encuestados sobre la gestión de la Ciencia Tecnología y la Innovación: el 27,3 % dice que tienen alto dominio, el 63,6 % dice que medio y el 9,1 % bajo. Si se considera el tiempo de experiencia en la actividad de los encuestados, estos resultados podían estar relacionados con la modestia de los mismos; pero de cualquier manera evidencia el reconocimiento por parte de estos de brechas en su preparación y dominio del tema.

En la pregunta No 2, relacionada con la valoración de los mismos sobre la gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en la entidad donde laboran: el 27,3 % plantea que alto, el 54,5 % dice que medio y el 18,2 % restante bajo. Esto revela que aún es insuficiente la orientación a la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para el desarrollo de la organización a este nivel.

La pregunta No 3, asociada a la valoración que tienen sobre la adecuación de la política y estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER a las condiciones y necesidades de la base: el 18,2 % la considera alta, el 63,6 % media y el 18, 2 % la considera baja. Estos resultados revelan la necesidad de contextualizar los aspectos analizados a las condiciones de la base.

En la pregunta No. 4, encaminada a valorar por los encuestados la manera en que la estructura organizativa de la gestión de Ciencia, la Tecnología y la Innovación en su organización propiciaría el buen desarrollo de la actividad: solo el 18,2 % le asigna valoración de alta, el 45,4 % refiere consideración media y el 36,4 % lo considera baja. Tales elementos revelan la necesidad de perfeccionar a este nivel la estructura de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en función de su desarrollo.

En relación a la pregunta No. 5, encaminada a valorar la introducción y generalización de resultados a partir de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación: el 27,3 % refiere valoración de alta, el 36,4 % refiere valoración media y el 36,4 % restante baja. Estos resultados revelan que la introducción y generalización de resultados no se manifiesta como elemento distintivo de este proceso.

En la pregunta No. 6, orientada a la valoración de la pertinencia de las prácticas actuales de evaluación del SCTI para tomar decisiones en función de la mejora: solo el 9,1 % la considera alta, el 63,6 % la considera media y el 27,3 % baja. Estos resultados revelan la necesidad de perfeccionar el sistema de evaluación a este nivel, lo que se corresponde con los resultados evidenciados a partir de la aplicación del cuestionario referido en el epígrafe anterior.

2.4. Elaboración de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER

Para elaborar la guía de evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación que se propone, se consideraron los referentes descritos en el capítulo anterior. A partir del estudio los mismos identificaron las posibles dimensiones de la misma, las que fueron confirmadas mediante el trabajo con los metodólogos provinciales de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER.

La guía que se propone expone los aspectos a considerar durante la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, expresados en sus dimensiones, indicadores e índice. Asimismo, esta guía está encaminada a facilitar la toma de decisiones en función de mejora a partir de los resultados de su aplicación. En su elaboración se consideró como elemento distintivo, la flexibilidad de la misma para ser aplicada en los diferentes niveles de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el organismo.

2.4.1. Dimensiones de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER

Para el desarrollo de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER se proponen las dimensiones que se relacionan a continuación. Las mismas son coherentes con la base legislativa vigente (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2007; 2014; Consejo de Ministros de la República de Cuba, 2007; 2014). Estas fueron identificadas a partir del estudio previo de la literatura consultada.

Dimensiones identificadas para la evaluación al SCTI del INDER.

1. Gestión de la Ciencia
2. Gestión de la Innovación
3. Gestión de la Información y el Conocimiento
4. Gestión Documental y Archivo
5. Gestión de la Propiedad Intelectual
6. Gestión del Medio Ambiente
7. Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización
8. Medición de Impactos

Contenidos de las dimensiones.

A continuación, se describe el contenido esencial por cada una de las dimensiones propuestas.

1. Gestión de la Ciencia

Considera la forma de organización para la implementación de la Política científica y tecnológica que traza el Estado cubano y del INDER. Constituye una dimensión estratégica para garantizar el éxito de las diferentes esferas de actuación del organismo, de manera que impacten en el desarrollo de la sociedad y la calidad de vida de la población mediante los diferentes programas relacionados con la Educación Física, el Deporte, la Cultura Física y la Recreación. Además, está ineludiblemente orientada a la formación del profesional con las competencias y el liderazgo necesarios; para articular actores, procesos y entidades que consolidan la necesaria alianza entre el INDER, el Estado, los servicios y la sociedad, en la búsqueda del conocimiento, la innovación y la competitividad.

2. Gestión de la Innovación

Se enfoca en el proceso de organizar la actividad innovadora, como elemento esencial en la generación de ventajas competitivas, sostenibilidad, evolución y crecimiento del INDER. Se considera que el éxito depende del grado de integración entre sus esferas de actuación y de la estrecha relación entre investigación, diseño y desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios en el Deporte, La Educación Física, la Cultura Física y la Recreación, hasta su introducción y generalización en función de la competitividad. Considera la cultura organizacional como componente esencial en la innovación, para dar respuesta a la impredecibilidad de los mercados, como a las oportunidades existentes en el mundo del Deporte.

3. Gestión de la Información y el Conocimiento

Orientada a la gestión del conjunto de datos, información y conocimientos provenientes de diferentes fuentes (internas o externas) en el INDER. Tiene la finalidad de captar, procesar, archivar, salvaguardar la información relativa a los hechos, eventos, actividades, regulaciones, estadísticas, cambios tecnológicos que se generan en las diferentes esferas de actuación del organismo. Mantiene alerta a

sus directivos para que la entidad pueda controlar y reaccionar con conocimiento ante los objetivos y metas propuestos, así como tomar las decisiones en la solución de problemas y cambios del entorno.

4. Gestión Documental y Archivo

Esta dimensión se encarga de evaluar el control de la memoria histórica del organismo y la organización del sistema a través de la gestión documental. Se orienta al control eficaz y sistemático de la creación, captura, clasificación e indización, control de acceso, mantenimiento, almacenamiento, uso y reutilización, migración o conversión y disposición de documentos relacionados con el Entrenamiento Deportivo, la Educación Física, la Cultura Física y la Recreación. Considera toda la cartera de servicios que se ofrece, de manera tanto interna como externa, desde las áreas de archivos del INDER.

5. Gestión de la Propiedad Intelectual

Se orienta a la protección legal de los resultados que son susceptibles a ello, a través la OCPI, así como a lo relacionado con la identificación de las organizaciones del INDER y sus productos o servicios. Incluye los aspectos relacionados con la preparación del personal, y la concepción de un enfoque de gestión para el desarrollo de la actividad.

6. Gestión del Medio Ambiente

Se orienta al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente en las actividades físico-deportivas. Se basa en una coordinada información multidisciplinar y en la participación de los recursos humanos del INDER. Está respaldada por el conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente, para que la calidad de vida del colectivo de directivos, técnicos, entrenadores, deportistas, las comunidades y el patrimonio natural sean lo más elevado posible y se aborden con enfoque de sostenibilidad en todos los niveles de gestión del INDER.

7. Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización

Orientada a la gestión de la calidad desde la perspectiva organizacional, para garantizar la calidad de productos y servicios del organismo desde sus diferentes instancias. Se incluyen los aspectos relacionados con la Metrología inherente a las instalaciones y niveles de gestión de las organizaciones del sistema de la Cultura Física y el Deporte. Asimismo, aborda los temas relacionados con la preparación del personal para el desarrollo de la gestión de la calidad, con arreglo a las particularidades del sistema de la Cultura Física y el Deporte.

8. Medición de Impactos.

Orientada a reforzar de manera explícita la identificación de los impactos de la gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte, en sus diferentes niveles de gestión. Se refuerzan la identificación de nuevos productos, servicios o procesos. Esto aspectos permiten constatar el desarrollo del INDER y sus organizaciones, en la implementación de la política científica, así como de la gestión que se realiza en función del desarrollo del Deporte, La Educación Física, la Cultura Física y la Recreación.

2.4.2. Determinación de los indicadores por dimensiones de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER

Para la determinación de los indicadores por dimensiones de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, se consideró la propuesta de Cárdenas et al. (2014). Los pasos propuestos por este autor fueron adecuados al contexto, por lo que el contenido de cada uno de ellos responde a las particularidades de esta investigación. Los pasos considerados dieron los siguientes:

1. *Revisar la claridad del resumen narrativo.* Revisar si los indicadores están asociados al objetivo de la guía, así como valorar la claridad de los mismos.
2. *Identificar los factores relevantes.* Corresponden al conjunto de palabras que enuncian cuál es el logro esperado de la guía y sobre quién se espera dicho logro.

3. *Establecer el objetivo de la medición.* Se deciden los aspectos más importantes a medir, así como la información que refleja mejor los logros del programa como protocolos, índices, etc.

4. *Plantear el nombre y la fórmula de cálculo.* El nombre del indicador debe ser claro y su método de cálculo una expresión matemática de fácil comprensión.

5. *Determinar la frecuencia de medición.* Aunque no es una regla, se puede establecer la frecuencia de medición de los indicadores dependiendo de las necesidades de información.

6. *Seleccionar los medios de verificación.* Los medios de verificación corresponden a las fuentes de información en las que está disponible la información necesaria y suficiente para construir el indicador señalado. Dichos medios pueden ser documentos oficiales, documentos o reportes internos que genera el SCTI, bases de datos procesadas, entre otros.

Entre los indicadores que se presentan por dimensiones de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER se encuentran tanto indicadores de proceso, como de resultados. A continuación, se exponen los indicadores por las dimensiones de la guía.

1. Gestión de la Ciencia

Indicadores

- Estrategia Integrada de Ciencia, Tecnología e Innovación y Medio Ambiente en la esfera de Cultura Física y el Deporte.
- Proyectos de desarrollo local y de innovación tecnológica I+D+i encaminados al desarrollo de la actividad física comunitaria y la calidad de vida de la población.
- Desarrollo de acciones de capacitación orientadas a la innovación, atendiendo a las particularidades de la esfera de la Cultura Física y el Deporte.
- Potencial científico y profesional del sistema de Cultura Física y Deporte.
- Financiación para la investigación, la innovación y estimulación de los resultados científicos de la Cultura Física y el Deporte.
- Demandas, ofertas y transferencia tecnológica relacionada con la actividad investigativa en la actividad de la Cultura Física y el Deporte.

2. Gestión de la Innovación

Indicadores

- Evaluación de la participación de grupo de apoyo a la innovación dentro del sistema de ciencia de la Cultura Física y el Deporte.
- Introducción y generalización de los resultados del sistema de ciencia de la Cultura Física y el Deporte.
- Visibilidad de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente de las actividades y resultados de la ciencia de cada entidad a través de la red.
- Actores de la integración del SCTI en el centro de la organización deportiva.
- Estado de avance del organismo en la introducción de los resultados de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación del Deporte.

3. Gestión de la Información y el Conocimiento.

Indicadores

- Implementación de la Política Nacional de Información dentro de la estrategia de comunicación del sistema de la Cultura Física y el Deporte.
- Sistema de información de la Cultura Física y el Deporte.
- Sistema de vigilancia e inteligencia en función del desarrollo en el INDER.
- Evaluación de las publicaciones presentadas en los temas de Cultura Física, la Educación Física, el Deporte y la Recreación en las revistas indexadas en la temática deportiva o psicología del deporte como plataforma especializada.

4. Gestión Documental y Archivo

Indicadores

- Sistema institucional de archivo (SIA) en el sistema de la Cultura Física y el Deporte.
- Archivo de gestión del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER.
- Conservación de la documentación del SCTI del sistema de Cultura Física y el Deporte de la entidad deportiva.

5. Gestión de la Propiedad Intelectual.

Indicadores

- Protección de los resultados tecnológicos por la propiedad industrial, el derecho de autor de los investigadores, o registro de software orientados a las actividades de la Ciencia de la Cultura Física y el Deporte.
- Utilización de la información de propiedad industrial en las actividades relacionadas con el desarrollo, los cambios tecnológicos, y con la transferencia y la asimilación de tecnologías que se relacionen con la actividad deportiva.
- Registro y utilización de marcas y otros atributos para la identificación de los nuevos productos y servicios que se introducen en la práctica de la Cultura Física, el Deporte y su comercialización.
- Preparación de dirigentes, técnicos y funcionarios en los aspectos de la propiedad industrial y la utilización de estos en la toma de decisiones sobre asuntos de índole comercial del sistema de la Cultura Física y el Deporte.
- Sistema interno de propiedad industrial que garantice la correcta y acertada ejecución de las actividades de propiedad industrial en la Cultura Física y el Deporte.

6. Gestión del Medio Ambiente

Indicadores

- Sistema de gestión ambiental de la Cultura Física y el Deporte.
- Acciones para la mitigación de los impactos ambientales negativos que causan las actividades deportivas y su integración a la tarea vida.
- Financiación para la implementación de acciones orientadas a la solución de los problemas ambientales que se presentan en las organizaciones deportivas y su concepción en la construcción de nueva instalación.
- Resultados científico-técnicos o de innovación derivados de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el sistema de Cultura Física y el Deporte, dirigidos a la solución de los problemas ambientales.
- Divulgación y capacitación ambiental para los recursos humanos del sistema de Cultura Física y el Deporte.

- Uso eficiente del agua y la energía en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.
- Inspecciones ambientales, cumplimiento de las medidas impuestas, solicitud de las licencias ambientales en el caso de nuevas inversiones a realizar en el sistema de Cultura Física y el Deporte.
- Control de la emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero a la atmósfera en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.
- Tratamiento de los residuales líquidos, estado de los mismos, disposición final y manejo de los lodos en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.
- Manejo de residuos sólidos en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.
- Manejo de productos químicos tóxicos y desechos peligrosos, existencia de un plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales que pueden ser generados por una entidad deportiva.

7. Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización

Indicadores

- Sistema de gestión de la calidad en el sistema de Cultura Física y el Deporte.
- Estructura para la gestión de la calidad en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.
- Verificación y/o calibración de los equipos de medición en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.
- Aseguramiento metrológico para los centros deportivos y las instancias municipales del deporte.
- Capacitación en normalización, metrología y calidad al personal del sistema de Cultura Física y el Deporte en sus diferentes instancias.

8.- Medición de Impactos

Indicadores

- Identificación de los impactos como resultado de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.
- Identificación de nuevos productos, servicios o procesos que son resultados de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.

Las consideraciones a tener en cuenta para la posterior evaluación de cada indicador se presentan en el Anexo 5.

2.4.3. Organización de la evaluación

La propuesta de evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, se inicia con la valorización de los indicadores mediante una escala de 5 niveles (escala Likert). Para ello se pondera cada nivel de la escala antes señalada en 5, 4, 3, 2 y 1. El valor de 5 se corresponde con los mejores resultados, y 1 con los peores. Los criterios para asignar un valor de la escala a cada indicador se muestran en el Anexo 5. La evaluación de las dimensiones estará dada por la sumatoria de las calificaciones asignadas a los indicadores de la misma.

De forma general, la evaluación del SCTI del INDER en sus diferentes organizaciones e instancias se realiza considerando las categorías de evaluación siguientes: Avance sostenido (AS), En ascenso (EA), Resultado estable (RE), Estancado (ES) y en Retroceso (RT).

En una organización determinada, al realizar el análisis por indicador se debe considerar la correspondencia con la puntuación alcanzada en cada uno, de la manera que se presenta en la tabla 2.1.

Tabla 2.1. Correspondencia de las categorías de evaluación por indicadores según la puntuación asignada a cada uno

Categorías	Siglas	Puntos
Avance sostenido	AS	5
En ascenso	EA	4
Resultado estable	RE	3
Estancado	ES	2
Retroceso	RT	1

Para asignar una categoría de evaluación por dimensión se deben considerar los rangos establecidos en la tabla 2.2. Estos rangos se definieron a partir de la sumatoria de los puntos posibles a alcanzar en cada indicador de la dimensión que se valora.

Tabla 2.2. Categoría de evaluación por dimensión según la puntuación asignada a cada una para una organización.

Dimensión	AS	EA	RE	ES	RT
	Rango				
Gestión de la ciencia	30-25	24-19	18-13	12-7	6
Gestión de la Innovación	25-21	20-16	15-11	10-6	5
Gestión de la información y el conocimiento	20-17	16-13	12-9	8-5	4
Gestión documental y archivo	15-13	12-10	9-7	6-4	3
Gestión de la propiedad intelectual	25-21	20-16	15-11	10-6	5
Gestión del medio ambiente	55-45	44-34	33-23	22-12	11
Gestión de la calidad, la metrología y la normalización	25-21	20-16	15-11	10-6	5
Evaluación de los impactos	10-9	8-7	6-5	4-3	2

Índice de Eficacia del Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (IESCTI)

Para la evaluación integral de la gestión del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER en una organización determinada, se propone el uso del índice que se muestra en la expresión 2.1.

$$IESCTI = \frac{(D1)+(D2)+(D3)+(D4)+(D5)+(D6)+(D7)+(D8)}{5} \quad (2.1)$$

Donde D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 y D8 se corresponden con los valores alcanzados en cada una de las dimensiones evaluadas. Este índice de eficacia del Sistema de ciencia, tecnología e innovación, integra en un solo valor los resultados obtenidos, como reflejo del comportamiento de la evaluación por indicadores y dimensiones. Para el cálculo del índice se suma el valor que se alcanza por cada dimensión y se dividieron entre 5. Para categorizar la gestión de la organización a partir del resultado del IESCTI se deben considerar los rangos que se muestran en la tabla 2.3. Los rangos se establecieron a partir de considerar los puntos posibles a alcanzar (máximos y mínimos) en cada una de las dimensiones.

Tabla 2.3. Categoría de evaluación de la organización según el valor del IESCTI para una organización.

Categorías	Siglas	Rango
Avance sostenido	AS	41-33
En ascenso	EA	32-25
Resultado estable	RE	24-17
Estancado	ES	16-9
Retroceso	RT	8

De forma general, para la determinación de los rangos de evaluación se consideró el procedimiento empleado por Morales et al. (2019), atemperado al contexto de esta investigación. En tal sentido se consideran los aspectos siguientes:

- Determinar los aspectos esenciales a tener en cuenta en el desempeño (Indicadores y Dimensiones).

- Identificar los aspectos que se deben tener en cuenta para la evaluación en relación al desempeño esperado (Avance sostenido, En ascenso, Resultado estable, Estancado, Retroceso).
- Establecer una escala de valoración clara y simple, para facilitar su uso por cualquier evaluador.
- Determinar los dos extremos (máximo y mínimo) y posteriormente asignar los rangos intermedios de desempeño.

Para la recogida de la información se propone el modelo de registro que se muestra en el Anexo 6.

Al finalizar la evaluación se le entrega una copia del registro de la evaluación al metodólogo de ciencia, tecnología e innovación de la instancia evaluada. En este documento se deben reflejar un resumen de las principales deficiencias detectadas, de forma tal que a partir de las mismas puedan establecer planes de acción orientados a la solución de los problemas y a determinar y eliminar las causas que las generaron. En el momento de entrega del informe se determinará el momento del próximo acto de control, en correspondencia con la magnitud de los problemas detectados y el tiempo requerido para su solución.

2.4.4. Socialización de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el INDER

Inicialmente se desarrolló una conferencia en el marco de la preparación metodológica, cuyo tema fue: las características y limitaciones del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Para la socialización y perfeccionamiento de la guía se desarrolló un taller metodológico, con la participación de los metodólogos municipales y de centros provinciales de Villa Clara que atienden la gestión de ciencia, tecnología e innovación a este nivel. Luego de presentar la propuesta inicial de guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, con sus dimensiones e indicadores y el índice de eficacia, los metodólogos expresaron y argumentaron sus consideraciones sobre la misma. Luego de esto se procedió a realizar los ajustes correspondientes hasta la formalización de la versión corregida que se presenta como resultado de esta investigación.

2.5. Determinación del índice de satisfacción grupal

Para determinar el Índice de Satisfacción Grupal (ISG), relacionado con uso de la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, se aplicó la técnica ladov (Fernández y López, 2014). Para la aplicación de esta técnica se trabajó con los 16 metodólogos municipales y de centros provinciales de Villa Clara, los que fueron considerados como usuarios potenciales de este resultado. A los mismos se les aplicó el cuestionario que se muestra en el Anexo 7. Al aplicarse la técnica deben considerarse los aspectos que se relacionan a continuación.

El número resultante de la ponderación de las preguntas, indica la posición de cada sujeto en la escala de satisfacción, o sea su satisfacción individual. La escala de satisfacción utilizada es la siguiente:

1. Clara satisfacción
2. Más satisfecho que insatisfecho
3. No definida
4. Más insatisfecho que satisfecho
5. Clara insatisfacción
6. Contradictoria

Para la valoración de las respuestas de los usuarios se deben tener en cuenta la ponderación que se muestra en la tabla 2.4.

La satisfacción grupal se calcula por la expresión 2.2.

$$ISG = \frac{A(+1)+B(0,5)+C(0)+D(-0,5)+E(-1)}{N} \quad (2.2)$$

Donde:

A; B; C; D y E, representan el número de sujetos con índice de satisfacción individual 1; 2; 3 o 6; 4; 5, respectivamente; y N representa el número total de sujetos del grupo.

Tabla 2.4. Ponderación de las respuestas de los usuarios en la Técnica IADOV (fuente: adaptado de Fernández y López, 2014)

	<i>¿Utilizaría otra guía para evaluar la gestión del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el INDER?</i>								
	No			No sé			Si		
<i>¿Le gusta la guía propuesta?</i>	<i>¿Si tuviera que elegir para evaluar la gestión del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el INDER con o sin una guía de referencia, preferiría utilizar una guía?</i>								
	Si	No sé	No	Si	No sé	No	Si	No sé	No
Me gusta mucho	1	2	6	2	2	6	6	6	6
No me gusta tanto	2	2	3	2	3	3	6	3	6
Me da lo mismo	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Me disgusta más de los que me gusta	6	3	6	3	4	4	3	4	4
No me gusta nada	6	6	6	6	4	4	6	4	5
No sé qué decir	2	3	6	3	3	3	6	3	4

Para obtener el Índice de Satisfacción Grupal (ISG), los niveles de satisfacción se expresan en escala numérica que entre +1 y - 1, de la siguiente forma:

- +1: Máxima satisfacción
- 0,5: Más satisfecho que insatisfecho
- 0: No definido y contradictorio
- 0,5: Más insatisfecho que satisfecho
- 1: Máxima insatisfacción

El índice de satisfacción grupal arroja valores entre + 1 y - 1. Los valores que se encuentran comprendidos entre - 1 y - 0,5 indican clara insatisfacción; los comprendidos entre - 0,49 y + 0,49 evidencian contradicción; y los que están en el intervalo entre 0,5 y 1 indican que expresan clara satisfacción.

Además, la técnica IADOV contempla dos preguntas abiertas de carácter complementario, que facilitan la valoración cualitativa.

Los resultados individuales por categorías de la escala de satisfacción ladov se muestran en el gráfico de la figura 2.1. Para calcular los valores de porcentaje válido se eliminaron las respuestas no definidas y contradictorias. Se observa que el mayor porcentaje se corresponde con las categorías de satisfacción (13 encuestados, 93

%). Solo un encuestado (7 %) se manifiesta más insatisfecho que satisfecho, y no se reportan respuestas de clara insatisfacción. A partir de la aplicación de la técnica se obtuvo un Índice de Satisfacción Grupal igual a 0,72. Este valor confirma resultados favorables de clara satisfacción.

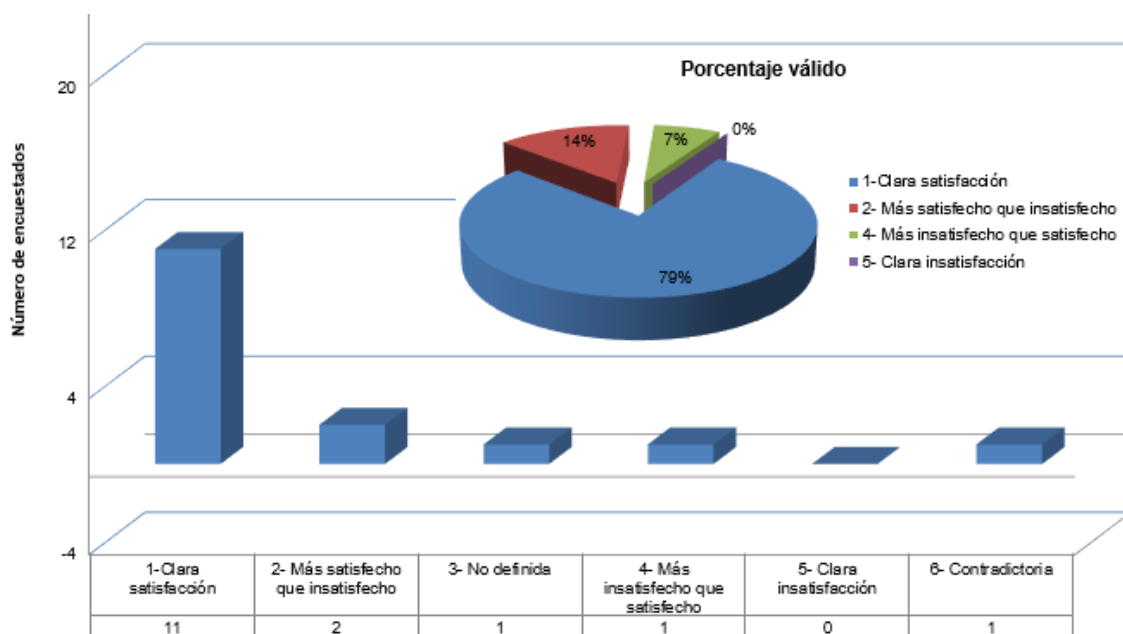


Figura 2.1. Comportamiento de la satisfacción grupal por categorías de la escala de satisfacción Iadov.

Desde el punto de vista cualitativo, los usuarios potenciales reconocen la utilidad y funcionalidad de la propuesta objeto de análisis. Asimismo, reconocen las potencialidades para realizar una evaluación objetiva desde la concepción de los indicadores por dimensiones y de manera integral a partir del índice de eficacia. De forma general, se refiere como necesidad la automatización del proceso para facilitar la evaluación.

2.6. Análisis de la aceptación de las dimensiones y los indicadores de la guía de evaluación

Para la selección de los metodólogos a encuestar se tuvo en cuenta que existiera representatividad de todos los territorios y niveles de gestión del país y la experiencia de los mismos relacionada con la gestión de ciencia, tecnología e innovación. En correspondencia con lo anterior, se seleccionaron metodólogos de

las provincias que se relacionan a continuación: Mayabeque, Matanzas, Sancti Spíritus, Camagüey y Holguín. Además, se consideró la opinión de tres especialistas de la Dirección Nacional de Ciencia y Tecnología del INDER, un Director Provincial de Ciencia y Técnica, y a seis metodólogos de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER del nivel municipal y de centros provinciales de Villa Clara. La experiencia promedio relacionada con la gestión de ciencia, tecnología e innovación es de 8 años.

El cuestionario aplicado se muestra en el Anexo 8. La valoración del nivel de aceptación se realizó a partir de la valoración de los encuestados sobre los indicadores por dimensiones. Para realizar el análisis de los datos las respuestas fueron ponderadas de la manera siguiente: Muy Adecuado (5), Bastante Adecuado (4), Adecuado (3), Poco Adecuado (2) e Inadecuado (1).

Los resultados de la aplicación del cuestionario fueron procesados estadísticamente para corroborar la confiabilidad de los mismos (véase el Anexo 9). La fiabilidad se evaluó por medio del estadígrafo Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor del mismo igual a 0,983; lo que muestra que el instrumento es confiable. Para valorar el grado de asociación entre las respuestas de los metodólogos encuestados se utilizó el Coeficiente de Concordancia de Kendall (W) y la correspondiente prueba de hipótesis, mediante la aplicación del test Chi-cuadrado. Se obtuvo un valor de W igual a 0,770. En este caso la hipótesis fundamental enuncia que no existe asociación entre los criterios de los sujetos encuestados, y la alternativa enuncia lo contrario. La significancia asintótica observada fue mucho menor que 0,05; por lo que se rechaza la hipótesis fundamental y existe asociación entre los criterios de los sujetos encuestados. Para todas las variables (indicador/dimensión) se pudo constatar la convergencia de los estadígrafos de tendencia central (media, moda y mediana). Esto corrobora el comportamiento normal de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario. Los valores de las medidas de tendencia central y el análisis de frecuencia realizado evidencian que las evaluaciones predominantes de los indicadores por dimensión son de Muy Adecuado y Bastante adecuado; lo que se corresponde con los niveles superiores de evaluación.

2.7. Conclusiones parciales del capítulo

1. Los métodos de investigación empleados se corresponden con la naturaleza de objeto que se investiga y facilitaron el desarrollo de la investigación para formular la propuesta de Guía para la evaluación del Sistema de Ciencia, tecnología e Innovación del INDER.
2. Los resultados del estudio realizado sobre el estado actual de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER revelan carencias en este sentido tanto de orden metodológico, como instrumental, y el reconocimiento de la necesidad de perfeccionar la misma en correspondencia con las particularidades de la gestión de esta actividad a nivel territorial y local.
3. La guía que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, se estructura en ocho dimensiones, indicadores y un índice de eficacia, coherentes con la base legal y reglamentaria aplicable para tales fines.
4. La evaluación se realiza considerando cinco categorías, y se establecen los criterios y rangos evaluación para cada una: por indicadores, dimensiones y para el índice de eficacia; con lo cual se estandariza la propuesta que se formula para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER
5. Las dimensiones de la guía, que fueron identificadas previamente durante la revisión del estado del arte, fueron avaladas en primera instancia por los metodólogos que atienden la actividad a nivel territorial, y luego se ratifica la aceptación de las mismas y sus indicadores por metodólogos de las instancias nacional, provincial y local.
6. A partir del criterio de los usuarios potenciales de la guía se evidencian un índice de satisfacción individual y grupal que refleja alta satisfacción.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EN EL INDER

En este capítulo se presenta la metodología que se propone para orientar la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER. La guía descrita en el capítulo anterior, se inserta en el contexto de aplicación práctica como el sistema de influencia a partir de lo cual se puede corroborar el cumplimiento del logro de los objetivos propuestos.

3.1. Pasos que conducen a la metodología propuesta

Para la construcción de la metodología se asumió la propuesta presentada en Valle (2007), que parte del análisis de situaciones teóricas a partir de la revisión del estado del arte. Como resultado, se selecciona aquella propuesta que por analogía con el problema a resolver pueda ser más útil o factible. Luego, se analiza la propuesta seleccionada y se valora su consistencia para en la práctica resolver el problema de investigación, y a partir del análisis se perfecciona la misma. Finalmente, se determina la propuesta definitiva a implementar para la solución del problema de investigación. Lo anterior se resume en el esquema de la figura 3.1.

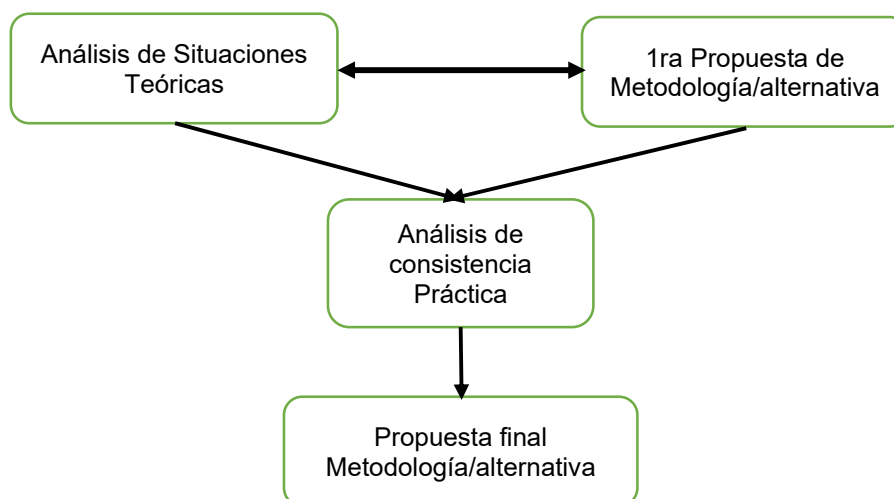


Figura 3.1. Pasos para la construcción de la metodología (fuente: Valle, 2007).

Consecuentemente, se analizaron las propuestas de autores como: Lee (2008), Gálvez y Morales (2011), Cruzado y Tostes (2015), González et al. (2017), y Berdayes (2019). Aunque estos no ofrecen como resultado metodologías para evaluar un SCTI, ofrecen elementos importantes en esta temática que sirven de referencia

para esta investigación tales como indicadores, matrices, y procedimientos para evaluar la gestión. A pesar de que se realizan en otros contextos, aportan hallazgos que sirvieron de referencia en este estudio. De Armas (2003) argumenta una propuesta en la que se articula lo cognitivo y lo procedimental en una unidad dialéctica. Esta autora describe claramente los aspectos a considerar en la estructuración de metodologías orientadoras. Por otra parte, su propuesta para el desarrollo estructural de una metodología es consistente con la finalidad y el contexto de esta investigación. Estos criterios conllevan a que la misma sea tomada como referencia para el desarrollo de esta investigación. En correspondencia con la propuesta de esta autora, se reconoce como válida la estructura siguiente:

1. Objetivo general
2. Fundamentación teórica de la metodología
3. Aparato conceptual que sustenta la metodología
4. Etapas que componen la metodología como proceso
5. Procedimientos que corresponden a cada etapa
6. Representación gráfica de la metodología
7. Evaluación que permita comprobar el logro de los objetivos propuestos
8. Recomendaciones para su instrumentación

3.2. Presentación de la Metodología

En este epígrafe se describe la metodología que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER. Para ello se sigue la estructura propuesta por De Armas (2003).

3.2.1. Objetivo de la metodología

Facilitar a los metodólogos del INDER que atienden la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en sus diferentes niveles de gestión, el proceder metodológico para el proceso de evaluación del Sistema de ciencia, tecnológica e innovación del organismo.

3.2.2. Fundamentación teórica de la metodología

Para el diseño de la metodología se partió del criterio de De Armas (2003). Esta autora considera la *metodología* como un conjunto de métodos, procedimientos,

técnicas que, regulados por determinados requerimientos, permiten ordenar mejor el pensamiento y modo de actuación, para obtener, descubrir, nuevos conocimientos en el diagnóstico de la teoría o en la solución de problemas de la práctica. Según esta propia autora, los rasgos que caracterizan a una metodología son:

- a. Es un resultado relativamente estable que se obtiene en un proceso de investigación científica.
- b. Responde a un objetivo de la teoría y/o la práctica educativa.
- c. Se sustenta en un cuerpo teórico (categorial y legal) de las ramas del conocimiento que se relacionan con el objetivo para el cual se diseña la metodología.
- d. Es un proceso lógico conformado por etapas, eslabones, o pasos condicionantes y dependientes, que ordenados de manera particular y flexible permiten el logro del objetivo propuesto.
- e. Cada una de las etapas mencionadas incluye un sistema de procedimientos que son condicionantes y dependientes entre sí y que se ordenan lógicamente de una forma específica.
- f. Tiene un carácter flexible, aunque responde a un ordenamiento lógico.

En correspondencia con lo anterior se reconoce que una metodología se orienta por principios, que son las posiciones ideológicas determinantes de la organización de las tareas, de la definición de los contenidos de éstas, y orientadoras de los métodos con que se ejecutan.

La estructura de la metodología que se propone, está compuesta por dos aparatos estructurales: el aparato teórico o cognitivo y el metodológico o instrumental. Estos orientan a los evaluadores en primera instancia en lo conceptual y legal; y luego establece un conjunto de pasos que orientan a los metodólogos que atienden las actividades de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación del INDER en sus diferentes niveles, en la evaluación del SCTI del organismo.

3.2.3. Aparato conceptual que sustenta la metodología

Para la elaboración del aparato conceptual se asumió también el modelo para una concepción teórica de Valle (2007). Esto se justifica tomando en consideración que

este autor enfoca la concepción teórica como el sistema de ideas, conceptos y representaciones sobre un aspecto de la realidad o toda ella, formarse una idea total, completa, abarcadora e integral del proceso en cuestión. Entre los pasos para el desarrollo de la misma están:

- La elaboración de los fundamentos teóricos de la concepción debe llevar a sustentar el punto de vista que se asume.
- Se deben fundamentar y definir las categorías que dan sustento a la concepción.
- Se deben fundamentar y plantear los principios que orientan el proceder metodológico.
- Se hace necesario explicitar una caracterización sobre aquellos puntos que al interior de la teoría deben ser cambiados.

En coherencia con dicho modelo se seleccionaron aquellos conceptos asociados al objeto de estudio, así como las leyes y resoluciones que regulan el funcionamiento del SCTI en el INDER.

Cuerpo conceptual

Se consideran las categorías siguientes:

Gestión de la Ciencia. Forma de organización para la implementación de la política científica y tecnológica que traza el Estado cubano y el INDER. Constituye una decisión estratégica para garantizar el éxito de las diferentes esferas de actuación de dicho organismo, de manera que impacten en el desarrollo de la sociedad y la calidad de vida de la población mediante los diferentes programas relacionados con la Educación Física, el Deporte, la Cultura Física y la Recreación. Está ineludiblemente orientada a la formación del profesional con las competencias y el liderazgo necesarios, para articular actores, procesos y entidades que consolidan necesarias alianzas entre el INDER, el Estado, los servicios y la sociedad, en la búsqueda del conocimiento, la innovación y la competitividad.

Gestión de la Innovación. Es el proceso de organizar la actividad innovadora, como elemento esencial en la generación de ventajas competitivas, sostenibilidad económica, evolución y crecimiento del INDER. El éxito depende del grado de integración entre sus esferas de actuación y de la estrecha relación entre

investigación, diseño, producción y comercialización de nuevos productos, procesos y servicios en el Deporte, La Educación Física, la Cultura Física y la Recreación; en función de la competitividad, desde una cultura organizacional como componente esencial en la innovación.

Gestión de la Información y el Conocimiento. Proceso integrado por el conjunto de datos, información y conocimientos provenientes de diferentes fuentes (internas o externas) en el organismo INDER. En este proceso se consideran las actividades de captación, procesamiento, archivo, y salvaguardar la información relativa a los hechos, eventos, actividades, regulaciones, estadísticas, cambios tecnológicos que se genera con influencia en las diferentes esferas de actuación del INDER. Esto permite insertarse y competir en el mercado internacional, a partir de las condiciones que originan los cambios del entorno (políticos, económicos, sociales, gubernamentales) en la organización y fuera de esta. Mantiene alerta a sus directivos para que la entidad pueda controlar y reaccionar con conocimiento ante los objetivos y metas propuestos, así como tomar las decisiones para la solución de problemas y para enfrentar los cambios del entorno.

Gestión Documental y Archivo. Área de gestión para el control eficaz y sistemático de la creación, captura, clasificación e indización, control de acceso, mantenimiento, almacenamiento, uso y reutilización, migración o conversión y disposición de documentos relacionados con la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo, la Educación Física, la Cultura Física y la Recreación, así como de las ciencias aplicadas a estas y las ciencias de la dirección. Asimismo, se encarga de la implementación de toda la cartera de servicios que se ofrece de manera tanto interna como externa, desde el área de archivos del INDER. De esta manera se contribuye a que el organismo pueda mantenerse compitiendo en el mercado internacional en el contexto de la Actividad Física y el Deporte, así como diseñar estrategias de inteligencia deportiva.

Gestión de la Propiedad Intelectual. Se concibe como el proceso de protección de derechos de las innovaciones técnicas (patentes y modelos de utilidad), las innovaciones de diseño (diseño industrial) y la identificación de una organización (nombre comercial) y sus productos o servicios en el mercado (marcas); que son

producidas por la mente de profesionales, investigadores, así como otros agentes del Deporte, la Educación Física, la Cultura Física y la Recreación.

Gestión del Medio Ambiente. Conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente en las actividades físico deportivas, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación los recursos humanos del INDER, amparada en el conjunto de disposiciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente, para que la calidad de vida de las personas de las comunidades y el patrimonio natural sean lo más elevado posible.

Gestión de la Calidad, la normalización y la metrología. Es la manera en que el INDER desarrolla la gestión organizacional en lo relacionado con la calidad de sus productos o servicios, y los procesos para generarlos en el corto, mediano y largo plazo; de manera que pueda mitigar la fuerte competitividad. Supone organizar y gestionar los procesos en cada esfera de actuación, con el fin de asegurar la calidad e implantarla de forma correcta y adecuada.

Medición de Impactos. La evaluación del impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación constituye una necesidad estratégica, como vía de constatación del desarrollo del INDER, de su política científica, así como de su gestión en función del desarrollo del Deporte, La Educación Física, la Cultura Física y la Recreación. El impacto científico es el efecto producido por la novedad y el aporte teórico-práctico de los nuevos conocimientos, como resultado del proceso investigativo en la Actividad Física y el Deporte. Los impactos son aceptados y divulgados a través de diferentes publicaciones oficiales, reconocidos y citados por la comunidad nacional e internacional. El impacto no debe ser concebido solamente como un resultado final, sino también como un proceso de crecimiento individual y social que debe ser comprendido en un sentido amplio como las potencialidades de las investigaciones para promover el cambio en la sociedad como clientes o consumidores de los productos y servicios que presta el INDER.

Cuerpo legal

El cuerpo legal de la metodología tiene su base en las normas jurídicas publicadas sobre la ciencia, la tecnología y la innovación.

Constitución de la República de Cuba, Artículo 21 (Asamblea Nacional del Poder Popular, 2019). Plantea que el Estado promueve el avance de la ciencia, la tecnología y la innovación como elementos imprescindibles para el desarrollo económico y social. Igualmente implementa formas de organización, financiamiento y gestión de la actividad científica; propicia la introducción sistemática y acelerada de sus resultados en los procesos productivos y de servicios, mediante el marco institucional y regulatorio correspondiente.

Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030. Eje Estratégico: Potencial humano, Ciencia, Tecnología e Innovación (Partido Comunista de Cuba, 2017). Sus objetivos se centran en:

Elevar el impacto de la ciencia, la tecnología y la innovación en el desarrollo económico y social, incluyendo el perfeccionamiento del marco institucional.

Fortalecer la integración y la racionalidad del sistema de ciencia, tecnología e innovación, así como el desarrollo de los recursos humanos y la infraestructura material.

Lineamientos de Política Económica y Social del Partido y la Revolución en Cuba (Partido Comunista de Cuba, 2021). Relacionados con la Política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente. También se presentan otros lineamientos que se deben considerar en el contexto de los lineamientos generales y de la Políticas de Comercio Exterior.

Decreto-Ley 323 de las Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2014). Establece las disposiciones para la organización y funcionamiento de las entidades de ciencia, tecnología e innovación, y asegurar una gestión más integral, económicamente sostenible, estable y permanente de estas.

Decreto-Ley 7 del Sistema de ciencia, tecnología e innovación (Consejo de Estado de la República de Cuba, 2020). Establece las bases para el diseño y el

funcionamiento del Sistema de ciencia, tecnología e innovación de la República de Cuba.

Decreto Ley 28 del Consejo Técnico Asesor Consejo de Estado de la República de Cuba, 2021). Establece la organización y funcionamiento del Consejo Técnico Asesor.

Decreto 40. Reglamento del Sistema de ciencia, tecnología e innovación (Consejo de Ministros de la República de Cuba, 2021). Establece dentro del Sistema de ciencia, tecnología e innovación, el funcionamiento de sus componentes; el potencial científico y tecnológico, las prioridades y la planificación y financiamiento de las actividades de ciencia, tecnología e innovación y del sistema de programas y proyectos.

Resolución 165/2014 del CITMA: Reglamento para el Consejo Científico de la Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación (CITMA, 2014). Actualiza el Reglamento para el Consejo Científico de la Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Resolución No. 287/2019 del CITMA. Reglamento del sistema de programas y proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación (CITMA, 2019). Tiene como objetivo normar el proceso de organización, planificación, elaboración, aprobación, financiamiento, ejecución, evaluación y control del Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación a todos los niveles.

3.2.4. Etapas que componen la metodología como proceso

La metodología está concebida en tres etapas, las mismas se relacionan a continuación.

Primera etapa. Orientada diagnóstico y preparación de los metodólogos que atienden la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación para realizar la evaluación del SCTI en función de la mejora de los procesos.

Segunda etapa. Está orientada a la ejecución del proceso de evaluación del SCTI del INDER.

Tercera etapa. Se enfoca en la retroalimentación del proceso.

3.2.5. Procedimientos que corresponden a cada etapa

Los procedimientos fundamentales se relacionan con la esencia de cada etapa de la metodología que se propone. Los mismos se describen a continuación.

Primera etapa: diagnóstico y preparación. Se constatan los conocimientos de los metodólogos que atienden la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, y se preparan los mismos para realizar la evaluación del SCTI en función de la mejora de los procesos.

Segunda etapa: ejecución del proceso de evaluación del SCTI del INDER. Se desarrolla la aplicación del sistema de influencia; y la definición de acciones para la mejora a partir de los resultados de la evaluación realizada.

Tercera etapa: retroalimentación del proceso. Se considera la valoración de la propuesta a partir de su puesta en práctica y del criterio de experto y usuarios, según sea procedente.

3.2.6. Representación gráfica de la metodología

La metodología que se propone responde a las particularidades técnico-organizativas y funcionales del INDER para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, lo que marca su carácter contextual y flexible. Se caracteriza por ser sistémica e iterativa. La representación gráfica de la metodología que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER se muestra en la figura 3.2.

La interrelación entre las etapas es la base fundamental para la concepción de la aplicación de la metodología de evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el INDER. Para ello están implicados en su implementación como evaluadores los metodólogos que atienden las actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación en los niveles correspondientes de gestión del INDER en el que se desarrolle la evaluación.

3.2.7. Evaluación que permita comprobar el logro de los objetivos propuestos

A continuación, se describe el proceso de implementación de la metodología y la aplicación de la guía como sistema de influencia, a partir de lo cual se puede corroborar el cumplimiento del logro de los objetivos propuestos.

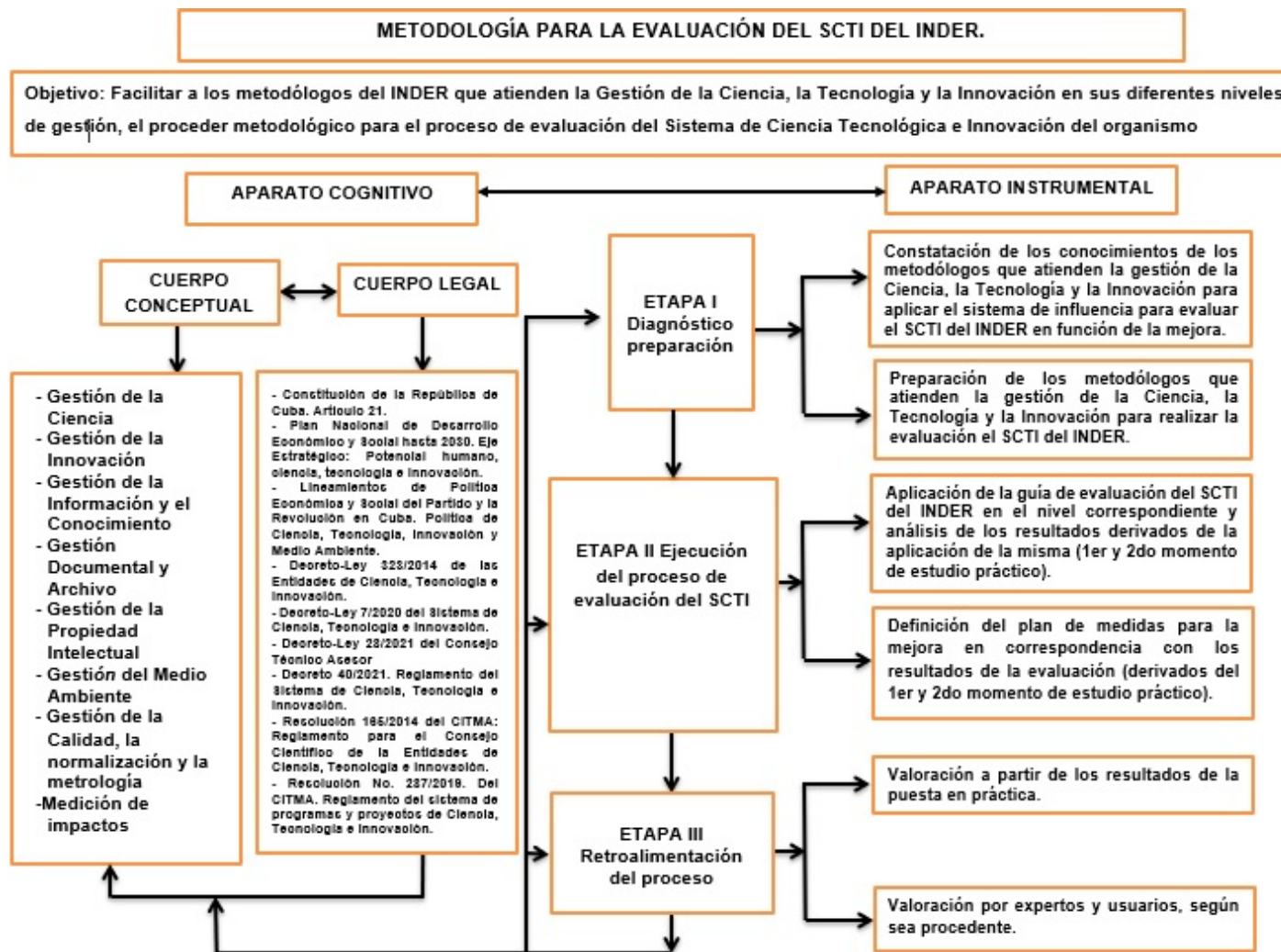


Figura 3.2. Metodología para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER (fuente: elaboración propia).

Etapa I. Diagnóstico y preparación

Objetivo de la etapa: constatar los conocimientos de los metodólogos que atienden la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, y preparar a los mismos para realizar la evaluación del SCTI en función de la mejora de los procesos.

La representación gráfica de esta etapa se muestra de manera detallada en la figura 3.3.

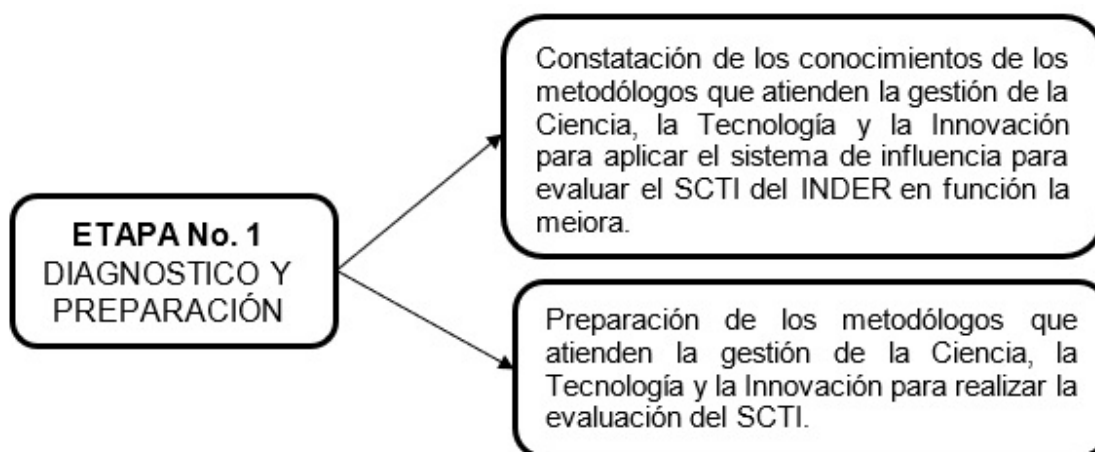


Figura 3.3. Representación de la etapa de diagnóstico y preparación (fuente: elaboración propia)

Se desarrolló una sesión de trabajo para conocer en qué medida los metodólogos estaban preparados para utilizar la guía en la evaluación del SCTI. Para ello, se realizó el análisis de evaluaciones realizadas en periodos anteriores, comparándolas con el contexto y la base legal y reglamentaria vigente, considerando el aparato cognitivo de la metodología que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER. En la misma se hizo evidente la necesidad de desarrollar un proceso de capacitación orientado a tales fines. En este mismo contexto se inició la preparación de los metodólogos que atienden la gestión de la Ciencia, le Tecnología y la Innovación. Se realizó la presentación de la metodología que se propone la evaluación del SCTI del INDER. Se explicó la estructura de la misma, y los elementos que la componen.

Asimismo, se explicó la secuencia de aplicación de sus etapas y las particularidades procedimentales.

A partir de los resultados del diagnóstico se realizan dos talleres para orientar a los metodólogos que atienden la gestión de ciencia, tecnología e innovación en la aplicación de la guía para la evaluación del SCTI del INDER.

I Taller:

Objetivo: Presentar a los metodólogos que atienden la gestión de ciencia, tecnología e innovación los elementos de la guía en función de su aplicación.

Duración: El taller tuvo una duración de un día debido a la necesidad de intercambiar sobre el contenido de cada una de las dimensiones e indicadores.

En el taller luego de presentadas y explicada cada una de las dimensiones con sus indicadores y cómo estas se gestaron, se aclararon las dudas de los participantes. Asimismo, se presentó el índice de eficacia. También se les facilitó a los participantes la bibliografía de consulta para su estudio. En el debate se propició el intercambio y los participantes aportaron sus criterios y experiencias al respecto.

II Taller:

Objetivo: Orientar los metodólogos que atienden la gestión de ciencia, tecnología e innovación para la implementación guía de evaluación del SCTI del INDER en su contexto.

Duración: El taller tuvo una duración de un día dividido en dos sesiones, debido la necesidad de intercambiar y dar oportunidades prácticas sobre cómo evaluar y calcular el índice de eficacia del SCTI.

En un primer momento se dieron las orientaciones de cómo trabajar con la guía desde la teoría. En un segundo momento, se hizo de forma práctica con ejemplos y datos que se facilitaron.

Etapas II. Ejecución del proceso de evaluación del SCTI

Objetivo de la etapa: aplicar la guía de evaluación del SCTI del INDER en el nivel correspondiente, y definir las acciones para la mejora a partir de los resultados de la evaluación realizada.

La representación gráfica de esta etapa se muestra de manera detallada en la figura 3.4.

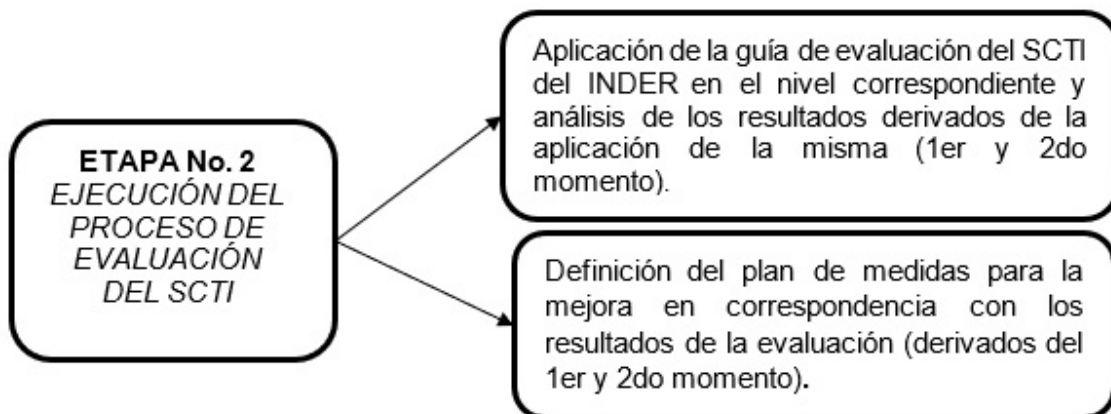


Figura 3.4. Representación de la etapa de ejecución del proceso de evaluación (fuente: elaboración propia)

Aplicación de la guía de evaluación del SCTI por dimensiones e indicadores

La aplicación de la guía se realizó en dos momentos de estudio práctico, para poder evaluar la mejora a partir de las acciones planteadas en correspondencia con los resultados de la evaluación realizada. El propósito de estos estudios fue valorar la viabilidad de la guía y observar el fenómeno de la evaluación del SCTI en su contexto natural. En este caso la variable independiente ya ocurre sin necesidad de que sean manipulados sus efectos, si no que sucedieron al aplicarse.

Resultados del primer estudio práctico aplicado en los municipios y centros provinciales de Villa Clara

Los resultados de la aplicación de la guía de evaluación en el primer estudio práctico se muestran en la tabla 3.1. Para evaluar la fiabilidad de la escala se analizaron estadísticamente los resultados obtenidos luego de la aplicación del primer estudio práctico. Para ello se empleó el estadígrafo Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor del mismo igual a 0,858; lo que muestra que esta es confiable. Para realizar el análisis de la validez se aplicó el método de los componentes principales. La medida Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) obtenida fue de 0,696; lo cual confirma la validez. Al determinar la varianza total explicada, se crearon tres componentes que explican aproximadamente el 68 % de la variabilidad de los datos.

Tabla 3.1. Evaluación general de las dimensiones por cada municipio y centros provinciales en el primer estudio práctico.

No	Municipio o Centro Provincial	Gestión de la Ciencia		Gestión de la Innovación		Gestión de Inf. y el Conoc.		Gestión Documental y Archivo		Gestión de la Propiedad Intelectual		Gestión del Medio Ambiente		Gestión de la Cal., la Met. y la Norma.		Medición de Impacto		Eval. Gen. y Categ.		
		Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	IEp	Eval
1	Corralillo	26	AS	23	AS	11	RE	5	ES	8	ES	29	RE	5	RT	6	RE	113	22.6	RE
2	Quemado de Güines	25	AS	22	AS	5	RT	9	RE	9	ES	32	RE	5	RT	10	AS	117	23.4	RE
3	Sagua	28	AS	21	AS	12	RE	13	AS	9	RE	38	EA	5	RT	6	RE	132	26.4	EA
4	Cifuentes	23	EA	22	AS	9	ES	11	EA	9	ES	27	RE	5	RT	10	AS	116	23.2	RE
5	Encrucijada	27	AS	22	AS	11	RE	11	EA	6	ES	33	RE	5	RT	8	ES	123	24.6	RE
6	Caibarién	30	AS	18	EA	10	ES	9	RE	13	EA	39	EA	5	RT	10	AS	134	26.8	EA
7	Remedios	27	AS	21	AS	11	RE	11	EA	9	ES	26	RE	5	RT	6	RE	116	23.2	RE
8	Camajuaní	25	AS	16	EA	11	RE	11	EA	5	RT	31	RE	5	RT	6	ES	110	22	RE
9	Santo Domingo	22	EA	21	AS	6	ES	11	EA	5	RT	33	RE	10	ES	2	RT	110	22	RE
10	Ranchuelo	25	AS	19	EA	11	RE	11	EA	9	ES	36	EA	5	RT	4	ES	120	24	RE
11	Manicaragua	30	AS	24	AS	13	RE	11	EA	9	ES	26	RE	9	ES	10	AS	132	26.4	EA
12	Placeta	26	AS	23	AS	11	RE	11	EA	9	ES	35	EA	9	ES	10	AS	134	26.8	EA
13	Santa Clara	16	RE	19	EA	12	RE	11	AS	13	EA	47	AS	8	ES	10	AS	136	27.2	EA
14	EIDE	17	RE	13	RE	12	RE	9	RE	13	EA	42	EA	10	ES	2	RT	118	23.6	RE
15	EPEF	16	RE	13	RE	11	RE	9	RE	9	ES	39	EA	8	ES	2	RT	107	21.4	RE
16	CEPROMEDE	30	AS	9	ES	10	ES	11	EA	13	EA	36	EA	13	RE	10	AS	132	26.4	EA

Leyenda:

AS: Avance Sostenido. EA: En Avance. RE: Resultados Estable. ES: Estancado. RT: Retroceso.

Para todas las variables (indicadores por dimensiones) se pudo constatar la convergencia de los estadígrafos de tendencia central (media, moda y mediana), lo que revela un comportamiento normal de los datos (véase el Anexo 10).

Después de realizarse el análisis de la aplicación de la guía de evaluación se aprecia que las dimensiones con los mejores resultados son: Gestión de la Ciencia, Gestión de la Innovación y Gestión Documental y Archivo. Su categorización se orienta fundamentalmente a los niveles superiores de evaluación (*En avance* y *Avance sostenido*).

Las dimensiones con peores resultados son: Gestión de la calidad, la metrología y la normalización y Gestión de la propiedad intelectual. En las mismas predomina la categoría de evaluación de *Estancado* o *Retroceso*.

De manera integral hay cinco municipios y un centro provincial *En avance*, y ocho municipios y dos centros provinciales con *Resultados estable*. No obstante, se identifican cuatro municipios que, a pesar de obtener calificación de *Resultado estable*, tienen tres dimensiones evaluadas de *Estancado* o *Retroceso*; a lo cual se debe prestar especial atención desde un enfoque integrador para formular los planes de medida en función de la mejora.

Como se pudo apreciar la guía viabiliza la evaluación del SCTI en el contexto de su aplicación

Plan de mejora en función de mitigar las insuficiencias detectadas en el primer estudio práctico

Una vez finalizado el primer estudio práctico se dieron indicaciones para la mejora a cada municipio y centros provinciales. Estas se describen en el epígrafe siguiente. Cada municipio y centro provincial estableció su plan de medidas para la mejora en correspondencia con las indicaciones emitidas y los resultados de la evaluación en este primer momento práctico de evaluación del SCTI en su contexto. Asimismo, desde la Dirección Provincial de Ciencia y Técnica del INDER en Villa Clara se estableció un plan de medidas para el seguimiento del proceso (véase el Anexo 11).

Resultados del segundo estudio práctico aplicado en los municipios y centros provinciales de Villa Clara

El segundo estudio práctico se aplicó al 50 % de los municipios y un centro provincial de Villa Clara, después de implementado el plan de mejora definido por cada municipio y centro a partir de los resultados del primer estudio práctico. Para la selección de los municipios y centros incluidos en el segundo estudio práctico se procuró la diversidad en el comportamiento de los mismos en el primer estudio práctico en cuanto a las categorías obtenidas en cada uno por dimensiones y de forma integral. Los resultados alcanzados en este segundo estudio práctico se muestran en la tabla 3.2.

Se debe de destacar que después de la aplicación del primer estudio práctico y su correspondiente plan de mejora, se observa en este segundo estudio práctico que la totalidad de los municipios seleccionados mejoran en cuanto al total de puntos alcanzado. Consecuentemente mejoran el Índice de eficacia del SCTI de cada uno. Las dimensiones de los municipios y el centro provincial de manera general están en *Avances sostenido* y *En avance*. Hay un municipio *En avance* y el resto en la categoría de *Avance sostenido*. Este comportamiento refleja un resultado satisfactorio. En correspondencia con lo anterior, se puede inferir que la metodología y la guía de evaluación al Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, es viable, útil y pertinente en su contexto de aplicación.

A partir de los resultados de la evaluación en el segundo momento práctico, se formulan las siguientes indicaciones para la mejora:

- Considerar las indicaciones dadas en el primer estudio práctico para la concepción de los planes de medidas para la mejora.
- Dar seguimiento en los Consejos Técnico Asesores al cumplimiento de los planes de medidas y los resultados alcanzados luego de su implementación.
- Rendir cuenta ante el Consejo de Dirección de los resultados de la evaluación integral del proceso de Ciencia y Tecnología e Innovación.

Tabla 3.2. Evaluación general de las dimensiones por cada municipio y centros provinciales en el segundo estudio práctico.

No	Municipio o Centro Provincial	Gestión de la Ciencia		Gestión de la Innovación		Gestión de Inf. y el Conoc.		Gestión Documental y Archivo		Gestión de la Propiedad Intelectual		Gestión del Medio Ambiente		Gestión de la Cal., la Metr y la Norma.		Impacto		Eval. Gen. y Categ.		
		Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	Eval	Ptos	IEp	Eva I
1	Corralillo	27	AS	22	AS	14	EA	15	AS	17	EA	42	EA	18	EA	8	EA	163	32.6	EA
2	Quemado de Güines	26	AS	21	AS	16	EA	15	AS	20	EA	44	EA	19	EA	10	AS	171	34.2	AS
3	Sagua	30	AS	24	AS	15	EA	15	AS	23	AS	51	EA	19	EA	10	AS	187	37.4	AS
4	Encrucijada	29	AS	23	AS	18	AS	15	AS	22	AS	51	EA	23	EA	10	AS	191	38.2	AS
5	Ranchuelo	29	AS	24	AS	20	AS	15	AS	10	EA	51	AS	21	AS	10	AS	180	36	AS
6	Manicaragua	30	AS	24	AS	16	EA	15	AS	13	RE	55	AS	21	AS	10	AS	184	36.8	AS
7	Santa Clara	27	AS	21	AS	20	AS	15	AS	25	AS	55	AS	13	RE	10	AS	186	37.2	AS
8	CEPROMEDE	25	AS	23	AS	16	EA	15	AS	13	RE	46	AS	23	AS	6	EA	167	33.4	AS

Leyenda:

AS: Avance Sostenido. EA: En Avance. RE: Resultados Estable. ES: Estancado. RT: Retroceso.

Etapa III. Retroalimentación del proceso

Objetivo de la etapa: valorar la metodología y la guía de evaluación según el resultado de los dos estudios prácticos realizados, y el criterio de experto y usuarios, según sea procedente.

La representación gráfica de esta etapa se muestra de manera detallada en la figura 3.5.

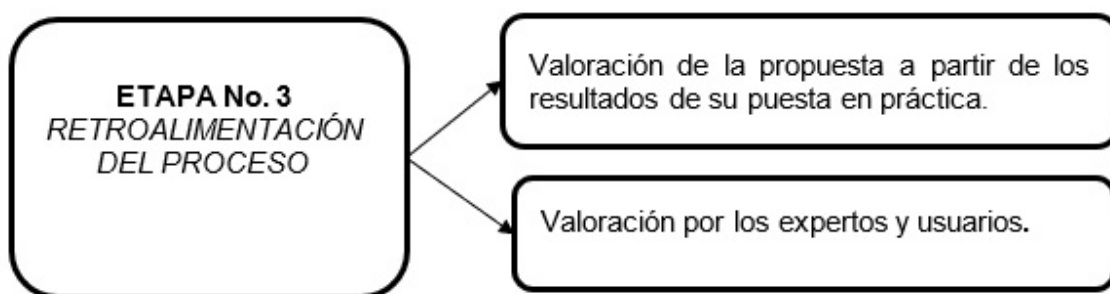


Figura 3.5. Representación de la etapa de retroalimentación del proceso (fuente: elaboración propia)

Valoración de la propuesta a partir de los resultados de su puesta en práctica

Los resultados de los dos momentos de estudios prácticos se compararon estadísticamente para determinar la existencia de diferencias significativas entre ambos momentos. Los resultados del análisis de comparación estadística se muestran en el Anexo 12.

Para realizar el análisis por municipio se empleó la prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo, atendiendo al comportamiento de los indicadores y dimensiones en los municipios correspondientes. Esta misma prueba se utilizó para realizar el análisis por dimensiones de evaluación de manera independiente. Para realizar el análisis de comparación del comportamiento conjunto de todas las dimensiones, se empleó la prueba no paramétrica de análisis bidimensional de Friedman de varianza por rango. En todos los casos la hipótesis fundamental enuncia que no existen diferencias significativas entre las muestras, la alternativa afirma lo contrario.

Al realizar el análisis por municipios, la significancia observada fue menor que 0,05 en todos los casos tanto analizar el comportamiento de los indicadores, como el de

las dimensiones. Atendiendo a estos resultados, en todos los casos se rechaza la hipótesis fundamental y existen diferencias significativas entre los resultados por municipios de los dos momentos de estudio práctico. En todos los casos hay un predominio de los rangos positivos sobre los negativos; esto evidencia que los resultados del segundo estudio práctico son superiores a los alcanzados en el primero.

Al realizar el análisis por dimensiones de manera independiente, los resultados obtenidos evidencian que para cinco de las ocho variables analizadas se rechaza la hipótesis fundamental y se reconoce la existencia de diferencias significativas entre los resultados de los dos momentos de estudio práctico. Al valorar de conjunto el comportamiento de todas las dimensiones, se rechaza la hipótesis fundamental y se reconoce la existencia de diferencias significativas entre los resultados de los dos momentos de estudios prácticos.

Al comparar los resultados de los dos momentos de estudios prácticos por municipios de forma integral a partir del comportamiento de los índices de eficacia en los mismo, se observa que se alcanzan resultados positivos en la evaluación (véase la tabla 3.3). En el primer estudio práctico, cuatro de siete municipios se encontraban en *Resultado estable* y cuatro En *avance*, y ninguno de ellos en *Avance Sostenido*. En el segundo estudio práctico la mejoría es notable. A pesar de que no existió una manipulación deliberada de las variables, no se hizo variar intencionalmente la variable independiente, si no que se observó el fenómeno en su contexto natural, seis municipios logran la evaluación máxima de *Avance sostenido* y solo uno se mantuvo *En avance*. Las puntuaciones alcanzadas fueron más favorables en el segundo estudio práctico, observándose que estas van desde 32,6 hasta 38,2; mientras que en el primero estuvieron entre 22,6 y 27,2.

Los resultados anteriores corroboran que la evaluación de SCTI con el empleo de la metodología y mediante la guía (como sistema de influencia) que se proponen para la evaluación del SCTI del INDER, garantiza la regulación y autorregulación, y corroboran su funcionabilidad. Los resultados de la comparación de ambos estudios reafirman la viabilidad, factibilidad y pertinencia de la metodología y su guía de evaluación.

Tabla 3.3. Resultados integrales por municipio en los dos estudios prácticos.

No	Municipio o Centro	Primer estudio práctico			Segundo estudio práctico		
		Ptos.	IESCTI	Eval.	Ptos.	IESCTI	Eval.
1	Corralillo	113	22,6	RE	163	32,6	EA
2	Quemado de Güines	117	23,4	RE	171	34,2	AS
3	Sagua	132	26,4	EA	187	37,7	AS
4	Encrucijada	123	24,6	RE	191	38,2	AS
5	Ranchuelo	120	24	RE	180	36	AS
6	Manicaragua	132	26,4	EA	184	36,8	AS
7	Sta. Clara	136	27.2	EA	186	37.2	AS
8	CEPORMEDE	132	26.4	EA	167	33.3	AS

Leyenda:

AS: Avance Sostenido. EA: En Avance. RE: Resultados Estable. ES: Estancado. RT: Retroceso.

Entre los principales hallazgos obtenidos en la aplicación de la metodología y su guía de evaluación se encuentran los siguientes:

- Se cumplen el objetivo de la metodología para evaluación al SCTI del INDER, orientado a facilitar a los metodólogos de Ciencia y Técnica, el proceder metodológico para el proceso de evaluación de dicho sistema.
- Se aprecia una mejor preparación de los metodólogos que atienden la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el territorio, lo que se constata mediante los talleres de preparación y su desempeño en la participación de los estudios prácticos.
- La aplicación de los planes de medidas orientados hacia la mejora, a partir de los resultados de aplicación de la guía para la evaluación del SCTI del INDER, contribuyeron a la obtención de resultados favorables en la gestión del SCTI.

Valoración de los expertos sobre la metodología y la guía de evaluación del SCTI del INDER.

En lo sucesivo se describe el proceso de selección de los expertos, el proceso de evaluación y los resultados.

Determinación de los expertos para valorar la metodología del Sistema de ciencia, tecnología e innovación y su guía de evaluación

Para la realización de esta técnica se tomaron en consideración los contenidos relacionados con el criterio de selección de expertos por el método Delphi, para la determinación de las competencias de experticia.

Los requisitos para ser considerado experto en la telemática se relacionaron con la experiencia profesional en la actividad, nivel científico y académico, conocimiento sobre la temática, e investigación y publicación en el tema.

La secuencia establecida fue la siguiente:

1. Se confeccionó un listado inicial de 15 personas considerados como posibles expertos en la temática a trabajar. Entre estos se consideraron metodólogos de todos los niveles de gestión y dirigentes administrativos vinculados a la actividad de gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación.
2. Se realizó una valoración sobre el nivel de conocimiento e información sobre el tema (véase el Anexo 13).
3. La competencia de los expertos se determinó por el coeficiente de competencia (K), el cual se calculó de acuerdo con la opinión emitida sobre su nivel de conocimiento acerca del tema y con las fuentes que permitieron argumentar sus criterios.

El coeficiente de competencia se calculó por la fórmula de la expresión 3.1.

$$K = \frac{1}{2}(K_c + K_a) \quad (3.1)$$

Donde:

K_c - es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, calculado sobre la valoración del propio experto en una escala de 1 al 10 y multiplicado por 0.1. De esta forma: el valor «0.1» indica que el experto no tiene conocimiento de la problemática tratada, el valor «1» indica pleno conocimiento de la referida problemática.

K_a - es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios del experto, determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de la tabla 3.4; en la que se pondera la importancia de determinados aspectos del conocimiento con un rango de puntuación.

Tabla 3.4. Tabla de ponderación de K_a .

Fuentes de argumentación	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	Alto	Medio	Bajo
Experiencia teórica	0,3	0,2	0,1
Experiencia práctica	0,4	0,3	0,2
Bibliografía nacional consultada	0,2	0,1	0,05
Bibliografía internacional consultada	0,07	0,07	0,07
Su intuición	0,03	0,03	0,03

Al determinar el coeficiente de competencia (K), se consideró:

Si $0.8 \leq K \leq 1$, el grado de competencia es **ALTO**

Si $0.6 \leq K < 0.8$, el grado de competencia es **MEDIO**

Si $K < 0.6$, el grado de competencia es **BAJO**

- Se seleccionarán expertos de competencia alta. No obstante, se puede valorar el trabajo con expertos de competencia media en caso de que el coeficiente de competencia promedio de todos los expertos sean alto. Nunca se utilizará expertos de competencia baja.

Como resultado se seleccionaron 10 expertos. El nivel de experticia los mismos en correspondencia con la competencia se relaciona en la tabla 3.5. El coeficiente de competencia promedio del grupo de trabajo, en atención al coeficiente de competencia de los seleccionados como expertos, es igual a 0.89, por lo que el nivel de competencia del grupo seleccionado es alto.

Tabla 3.5. Coeficiente de competencia de los expertos

Expertos	K_c	K_a	K	Valoración
1	0.9	0.9	0.9	Alto
2	0.8	0.8	0.8	Alto
3	0.9	0.9	0.9	Alto
4	0.8	0.9	0.85	Alto
5	0.9	1	0.85	Alto
6	0.8	0.9	0.85	Alto
7	1.0	1.0	1.0	Alto
8	0.9	1.0	0.9	Alto
9	1.0	1.0	1.0	Alto
10	0.8	0.9	0.85	Alto

Los expertos evaluaron la calidad formal y la utilidad social de la metodología y la guía. Para ello se utilizó el cuestionario que se muestra en el Anexo 14.

La información obtenida a partir de la aplicación del cuestionario fue procesada estadísticamente (véase el Anexo 15). La fiabilidad se evaluó por medio del estadígrafo Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor del mismo igual a 0,896. Este valor que muestra que el instrumento es confiable. Para valorar la concordancia entre las respuestas de los expertos se utilizó el Coeficiente de Concordancia de Kendall (W) y la correspondiente prueba de hipótesis, mediante la aplicación del test Chi-cuadrado. Se obtuvo un valor de W igual a 0,776. En este caso la hipótesis fundamental enuncia que no existe concordancia entre las respuestas de los expertos, y la alternativa enuncia lo contrario. La significancia asintótica observada fue mucho menor que 0,05; por lo que se rechaza la hipótesis fundamental y existe concordancia entre las respuestas de los expertos. Para todas las variables (criterios de valoración) se pudo constatar la convergencia de los estadígrafos de tendencia central (media, moda y mediana), lo que refleja un comportamiento normal de los datos.

A partir del análisis de frecuencia en lo referente a la calidad formal se pudo determinar que el mayor porcentaje de las respuestas se corresponden con los niveles superiores de valoración. Solo en dos variables recibieron valoraciones de nivel medio (en niveles inferiores al 25 %), y ninguno de los expertos refiere calificaciones asociadas a los niveles inferiores de valoración.

En lo referente a la utilidad social se pudo constatar que todas las respuestas de los expertos se corresponden con los niveles superiores de valoración. Asimismo, el 100 % de los expertos consideran que la metodología y la guía para la evaluación del SCTI del INDER resuelven el problema planteado y que es un resultado generalizable.

Valoración de los usuarios sobre la metodología y la guía de evaluación del SCTI del INDER.

Para evaluar la utilidad práctica de la metodología y su guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, fueron encuestados los metodólogos municipales y de centros provinciales de Villa Clara donde se

desarrolló el proceso de implementación de las mismas. La evaluación se realizó atendiendo a: la coherencia con la base legal y reglamentaria y las indicaciones para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación, adecuación al contexto desde la organización; en qué medida facilita la gestión; y contribución a la toma de decisiones orientadas hacia la mejora desde un enfoque integrador. Para ello se utilizó el cuestionario que se presenta en el anexo 16.

Para realizar el análisis de los datos, las respuestas fueron ponderadas de la manera siguiente: Totalmente (5), Mucho (4), Algo (3), Poco (2) y Nada (1). Como resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario, se obtuvo un valor del Alfa de Cronbach igual a 0,779. Este resultado confirma la confiabilidad del instrumento. Para todas las variables (preguntas) se pudo constatar la convergencia de los estadígrafos de tendencia central (media, moda y mediana), lo que es coherente con la normalidad de los datos. Esto corrobora el comportamiento normal de los datos obtenidos a partir de la aplicación del cuestionario. Los valores de las medidas de tendencia central y el análisis de frecuencia realizado evidencian que las evaluaciones predominantes se corresponden con los niveles superiores de aceptación (véase el Anexo 17). Estos resultados corroboran el reconocimiento por los usuarios de la utilidad práctica de la metodología y la guía que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.

3.2.8. Recomendaciones para su instrumentación

Para la concepción y ejecución de los planes de medidas para la mejora en correspondencia con los resultados de la evaluación, es preciso considerar los aspectos e indicaciones que se refieren a continuación. Antes de ofrecer las indicaciones es importante referir que se asume que el concepto de mejora continua se refiere al hecho de que nada puede considerarse como algo terminado o mejorado en forma definitiva. Se está siempre en un proceso de cambio, de desarrollo y con posibilidades de mejorar (Aguilar, 2010). Cuando el sistema de gestión no ha alcanzado el nivel de desempeño deseado, se deberá pasar al análisis de los factores que lo están limitando. Para que un proceso mejore, se requiere que sucedan tres cosas simultáneamente:

- Querer mejorar (incluye la actitud y la motivación).
- Poder mejorar (incluye el saber cómo y el tener con qué).
- Actuar en consecuencia.

El querer mejorar está directamente relacionado con la actitud de los metodólogos de los municipios y centros provinciales, lo que es resultante de la motivación y la personalidad de cada uno de ellos.

El poder mejorar depende a su vez de dos condiciones, el saber cómo mejorar y el tener los medios necesarios y suficientes para mejorar. El saber se refiere al conocimiento, la experiencia y la habilidad del metodólogo, no solo para ejecutar bien sus tareas, sino también para estar en posibilidades de mejorarlas. El tener se refiere a contar con los medios necesarios: se precisa que el organismo cuente con la tecnología adecuada, atendiendo a su factibilidad, actualidad ajustada al contexto.

El actuar en consecuencia se refiere concretamente al papel que desempeña el metodólogo y la dirección del organismo. Son los directivos los que tienen la responsabilidad de que los cuatro primeros factores se concreten; es decir, son los responsables de tomar las decisiones dentro del organismo,

En correspondencia con lo anterior, se esbozan las indicaciones para la ejecución de acciones de mejora que se relacionan a continuación:

1. Delimitar de las acciones estratégicas de mejora objeto del análisis. Primeramente, se deben proponer variantes de solución a los problemas detectados; para luego delimitar las acciones de mejora en base a la proyección estratégica de la organización, que debe incluir un análisis de los factores internos y externos, lo que permitirá proponer alternativas coherentes con los objetivos estratégicos.
2. Precisar las acciones de mejora con mayor impacto competitivo que propician ventajas sostenibles a la organización, según los factores claves de éxito. Para la precisión de las acciones de mejora se recomienda hacerlo siguiendo la ejecución del flujo de trabajo de las diferentes áreas, puede decidirse que hay que desarrollar la mejora parcial en alguno de ellos o abarcar toda el área

3. Mejorar en la gestión de los recursos humanos. Por considerar que las personas constituyen el soporte de todas las decisiones que se proyecten, se deben valorar las condiciones con respecto a los recursos humanos, que constituyen requisitos para lograr el éxito.

En correspondencia con las indicaciones anteriores, se establecen los pasos para desplegar el plan de mejora:

- *Proyección de la mejora.* Desplegar los programas específicos por áreas de decisión y proyectar las acciones de mejora que le corresponde desarrollar a cada área de gestión.
- *Análisis de factibilidad para las propuestas de mejoras para el sistema.* Se deberán evaluar las políticas y/o programas específicos de mejora que se adoptarán en el sistema. Para ello, se pueden seguir distintos criterios, los cuales persiguen en todo caso evaluar la factibilidad tanto estratégica, como económica de estas políticas y programas específicos de mejora. La factibilidad económica es una medición cuantitativa y objetiva del valor de las propuestas de mejora y está estrechamente relacionada con la toma de decisiones sobre la aceptación-rechazo y la selección de las opciones de mejora.
- *Implementación de las mejoras.* La implantación de la nueva estrategia es la realización concreta de las decisiones anteriores y se trata no solo de establecer políticas, proyectos, planes de acción o programas específicos, sino que también se han de propiciar unas condiciones favorables para su ejecución efectiva; determinando los medios técnicos y organizativos necesarios que ayuden a llevar a vías de hecho un planteamiento teóricamente preconcebido.
- *Evaluación y ajuste.* Se deberá establecer un proceso de control y seguimiento de las iniciativas estratégicas desplegadas en torno a las mejoras, así como de su desempeño competitivo con relación a los objetivos-meta deseados. De esta manera, los directivos pueden usar esta información para iniciar acciones correctivas y resolver las desviaciones encontradas. Estas actividades de control no solo evalúan y corrigen el desempeño actual, sino que también crean la base para la mejora continua del sistema. Será preciso estandarizar las mejoras conseguidas para evitar posibles retrocesos; esto es fundamental para garantizar

el avance y la mejora continua. En caso que la actuación no se comportase como inicialmente se había previsto, puede ser necesario revisar las políticas y programas de mejora e incluso, modificarlas.

Una organización mejora, en la medida que incorpora procesos de innovación que repercuten positivamente sobre su desarrollo. Cada institución debe decidir los cambios que necesita con mayor urgencia, y la estrategia y planes de acción a poner en práctica con tales fines, estableciendo prioridades y detectando las resistencias internas que dificultan el cambio. Estas acciones se chequearán sistemáticamente y se garantizarán por medio de la gestión para la calidad de la organización.

Resulta crucial mantener una vigilancia sistemática sobre la evolución y/o tendencias de los requerimientos, necesidades y expectativas, así como de las tecnologías emergentes y/o disponibles; para de esta forma, traducir estos resultados en nuevas especificaciones para los productos, servicios y procesos actuales. Estos cambios pueden repercutir en la manera de evaluar futuros desempeños en el SCTI, así como en la selección de las estrategias de mejora, de igual manera que en la formación del personal para asimilar los cambios que se van produciendo.

3.3. Conclusiones parciales del capítulo

1. La metodología que se propone se compone de un aparato cognitivo que incluye la descripción de las categorías conceptuales y los aspectos legales que sustentan la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, a partir de lo cual se estructura armónicamente el aparato instrumental con enfoque de gestión orientado a la mejora continua.
2. El aparato instrumental se estructura en tres etapas, orientadas al diagnóstico y la preparación de los actores, a la ejecución del proceso de evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, y a la retroalimentación; la guía se inserta en la ejecución del proceso de evaluación como el sistema de influencia a partir de lo cual se puede corroborar el cumplimiento del logro de los objetivos propuestos.
3. A partir de la aplicación de la guía durante la ejecución del proceso de evaluación se pudo confirmar la fiabilidad de la escala de evaluación propuesta;

por otra parte, luego de la aplicación de los dos estudios prácticos realizados se pudo constatar la mejora del desempeño de las instancias evaluadas a partir del comportamiento de las evaluaciones por indicadores y dimensiones, y del índice de eficacia de forma integral.

4. Los resultados obtenidos en los estudios prácticos realizados corroboran que la evaluación de Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER con el empleo de la metodología y la guía como sistema de influencia, garantiza la regulación y autorregulación, así como corroboran la funcionabilidad y reafirman la viabilidad, factibilidad y pertinencia de la propuesta de solución al problema científico abordado en esta tesis.
5. A partir del criterio de los expertos y usuarios se reconoce la calidad formal, la utilidad social y la utilidad práctica de la metodología y la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, con criterios superiores de valoración.

CONCLUSIONES

1. En el ámbito de la gestión de ciencia, tecnología e innovación, los enfoques de sistema y la evaluación por indicadores se reconoce como válida y como un estadio superior en la evaluación como proceso.
2. El estudio de la literatura consultada y la valoración realizada para conocer el estado actual de la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, develan debilidades y limitaciones en los fundamentos y lo procedimental, asociadas a los indicadores de medición empleados para evaluar la gestión de ciencia, tecnología e innovación, y para garantizar la comparabilidad, así como a la adecuación al contexto territorial y local.
3. Se propone una guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, en la que se estandariza la evaluación en cinco categorías, con criterios y rangos de evaluación definidos para cada una de las dimensiones, indicadores por dimensiones y el índice de eficacia que componen la guía.
4. La metodología propuesta para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER se compone de un aparato cognitivo, que contiene un cuerpo conceptual y uno legal, a partir del cual se estructura armónicamente un aparato instrumental como una unidad dialéctica, en el que la guía de evaluación se inserta como sistema de influencia, con enfoque de gestión.
5. A partir de la aplicación de la metodología y la guía para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, se prepararon los actores para el proceso de evaluación; se constató la fiabilidad y validez del instrumento y su escala de medición; se pudo determinar la categoría de cada una de las instancias evaluadas en correspondencia con los criterios considerados para la evaluación.
6. Las transformaciones positivas que se evidencian al comparar los resultados de la aplicación en los dos momentos de estudio práctico, así como los criterios de expertos y usuarios en los que se reconoce la calidad formal, la utilidad social y la utilidad práctica, reafirman la funcionabilidad, la viabilidad, factibilidad y

pertinencia de la metodología y la guía que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.

7. Los aportes de la investigación tanto en el orden teórico, como en el metodológico y práctico, respaldados por los resultados de la aplicación práctica de la metodología y la guía que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, y el criterio de usuarios y expertos, corroboran la solución del problema científico abordado en esta investigación.

RECOMENDACIONES

1. Proponer a la Dirección del INDER la generalización de la metodología y la guía que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, en los restantes territorios del país y los correspondientes niveles de gestión del organismo.
2. Digitalizar la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER.
3. Concebir un enfoque estratégico para la mejora más allá de los planes de medida que se proponen.

Referencias bibliográficas

- Aguilar, A. (2010). Propuesta para implementar un sistema de gestión de la calidad en la empresa "Filtración Industrial Especializada S.A. de C.V." de Xalapa, Veracruz. [Tesis en opción al grado académico de Master]. México. Universidad Veracruzana. Recuperado de: <http://www.uv.mx/gestion>
- Aguilar Fernández, M., Macías Barreto, C., Salgado Escobar, G., & García Jarquín, B. (2023). Aplicación de la Metodología de los Sistemas Suaves al sistema mexicano de innovación. *Revista Cubana De Ingeniería*, 14(1). <https://rci.cujae.edu.cu/index.php/rci/article/view/860>
- Alvira, F. (1991). Metodología de la evaluación de programas. Madrid: CIS. [Cuadernos Metodológicos, 2].
- Alfaro, C., y Gómez, J. (2016). Un sistema de indicadores para la medición, evaluación, innovación y participación orientado a la Administración Pública. *Revista De Ciencias Sociales. Universidad Rey Juan Carlos de Madrid-España*; 4(2), 274-290. <https://doi.org/10.17502/m.rcs.v4i2.124>
- Anglada, Ll. y Abadal, E. (2018). ¿Qué es la ciencia abierta? *Anuario ThinkEPI vol. 12*, 292-298. <https://thinkepi.scimagoepi.com/index.php/ThinkEPI/article/view/thinkepi.2018.43/39164>
- Arana, M. (2005). La educación científico-tecnológica desde los estudios de la ciencia, tecnología, sociedad e innovación. *Tabula Rasa ISSN: 1794-2489. Bogotá - Colombia, No.3: 293-313.*
- Arribas, M. (2004). Diseños y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión Vol.5.(17)*, 23-29. https://www.enferpro.com/documentos/validacion_cuestionarios.pdf
- Ávila Rodríguez L, Zaldívar Cordón GV, Enríquez Caro LC. (2014). Organización del proceso de ciencia e innovación tecnológica en la Facultad de Cultura Física de Holguín. *Rev Ciencias Holguín. 20(2)*, 63-76. <http://www.ciencias.holguin.cu/index.php/cienciasholguin/article/view/830/876>

- Asamblea Nacional del Poder Popular. (2019). Constitución de la República de Cuba. *Gaceta Oficial de la República de Cuba*, AÑO CXVII (5), <http://www.gacetaoficial.gob.cu>
- Badawy, M. K. (1997). Temas de Gestión de la Innovación para Científicos e Ingenieros. *Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica*.
- Berdayes, P. (2019). La calidad de los servicios administrativos en las direcciones generales 1 y 2 de la UCCFD “Manuel Fajardo”. [Tesis en opción al grado académico de Master]. Villa Clara.
- Becerra, et al. (2017). Gestión de la ciencia en la universidad: caso de estudio CUJAE. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 25(2), 277-288. <http://dialnet.uniroja.es>
- Bello, Z. y Casales J. C. (2003). *Psicología Social*. La Habana, Editorial Félix Varela. p. 157.
- Bosque, J. (2014) Aspectos en la actividad física y el deporte que identifican “impactos” de ciencia e innovación tecnológica. *Revista Acción*.10 (20).
- Bosque, J. (2018). La omisión de la tecnología en el currículo de cultura física y la imagen que favorece. *Revista Arrancada*. 18 (33), 93-108.
- Camacho et al. (2020). Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Revista de Ciencias Sociales*, vol. 26, ISSN: 1315-9518. Ecuador.
- Castro, F. (2001). Ciencia, Innovación y futuro, *La Habana, Instituto Cubano del Libro. Ediciones Especiales, ISBN 959-254-028-4*.
- Cañizares, M. (2008). La psicología en la actividad física. *La Habana, Editorial Deportes*. p. 241.
- Cárdenas et al. (2014). Manual para el Diseño y la Construcción de Indicadores. Instrumentos principales para el monitoreo de programas sociales de México. *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. ISBN 978-607-95986-6-2*.
- CITMA, (2014). Resolución 165/2014 del CITMA: *Reglamento para el Consejo Científico de la Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación Ciencia e Innovación tecnológica*. La Habana.

- CITMA, (2019). Resolución 287/2019. *Reglamento para el Sistema de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. La Habana, Cuba.*
- Columbié Pileta, M., Lazo Pérez, M, A. Morasen Robles, E y Ramos Suárez, C, V. (2017). Fundamentos de la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en las facultades de tecnología de la salud. *MEDISAN, Cuba.vol.21, no.12.*
<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v21n12/san172112.pdf>
- Columbié Pileta M, Lazo Pérez MA, Ramos Suárez V y Morasen Robles E. (2018). Modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud. *Revista Información Científica, Volumen 97 No.4, julio-agosto 2018. Pág. 823- 834. ISSN 1028-9933*
- Collins, A., Brown, J. S., & Holum, A. (1991). Cognitive apprenticeship: Making thinking visible. *American educator, 15(3), 6-11.*
- Consejo de Estado de la República de Cuba (2014). Decreto-Ley No. 323. *De las entidades de ciencia, tecnología e innovación. Gaceta Oficial de la República de Cuba (Edición Extraordinaria 37).*
- Consejo de Estado de la República de Cuba (2014). Decreto-Ley No. 323. *De las entidades de ciencia, tecnología e innovación. Gaceta Oficial de la República de Cuba (Edición Extraordinaria 37).*
- Consejo de Estado de la República de Cuba (2020). Decreto-Ley No. 7. “Del Sistema de ciencia, tecnología e innovación”. *Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. La Habana, Cuba.*
- Consejo de Ministros de la República de Cuba (2021). Decreto No. 40. “Reglamento del Decreto-Ley No. 7. *Del Sistema de ciencia, tecnología e innovación”.* *Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Justicia. La Habana, Cuba*
- Consejo de Estado de la República de Cuba (2007), Decreto Ley 252 Sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano» *Gaceta Oficial de la República de Cuba, 2007, vol. III, no. 41, p. 220, ISSN 0864-0793.*

- Consejo de Ministros de la República de Cuba (2007), Decreto Ley No.281. *Reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal. Gaceta Oficial 27, ext. 2014*
- Consejo de Estado de la República de Cuba (2014) Decreto Ley 320. Sobre modificativo del decreto-ley no. 252 “sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano”. *Gaceta Oficial No. 21. Extraordinaria de 28 de abril de 2014. ISSN 1682-7511*
- Consejo de Ministro de la República de Cuba (2014), Decreto 323. De la modificación del decreto no. 281, “reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal” *Gaceta Oficial No. 21. Extraordinaria de 28 de abril de 2014. ISSN 1682-7511.*
- Consejo de Estado de la República de Cuba (2021). Decreto Ley 28/2021. *De los Consejo Técnico Asesores. Gaceta Oficial de la República de Cuba.*
- Contraloría General de la República de Cuba. Resolución 60/11. *Gaceta Oficial No. 013. Extraordinaria de 3 de marzo de 2011. ISSN 1682-7511*
- Cruzado y Tostes, (2015). Evaluación del modelo de gestión de los centros de innovación tecnológica: el rol de la oficina técnica de los centros de innovación tecnológica en el período 2006 a 2012. *Latin American Journal Sistem of Business Management. <https://www.lajbm.com.br>*
- De Armas Ramírez. N. (2003). Concepción y caracterización de los aportes teóricos metodológicos como resultados científicos de la investigación. *Centro de Diagnósticos de Ciencias Pedagógicas, ISP “Félix Varela”. Cuba.*
- Díaz-Canel Bermúdez M. M, Delgado, M. (2020). Modelo de Gestión del gobierno orientado a la innovación. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial, 46(1). <https://apye.esceg.cu>*
- Díaz-Canel Bermúdez M. M, Núñez Jover, J. (2020). Gestión gubernamental y ciencia cubana en el enfrentamiento a la COVID-19. *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba, 10(2). <http://www.revistaccuba.cu>*
- Díaz-Canel Bermúdez, M. M (2021a). Discurso de clausura del 8vo. *Congreso del Partido Comunista de Cuba.*

- Díaz-Canel Bermúdez, M. M (2021b). Sistema de gestión del gobierno basado en ciencia e innovación para el desarrollo sostenible en Cuba. *Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. [Tesis en opción al grado Científico de Doctor en Ciencias Técnicas]*.
- Díaz-Canel Bermúdez, M. M (2022) Gestión de gobierno basada en ciencia e innovación: avances y desafíos. *Conferencia inaugural del 13 Congreso de Universidad 2022*.
- Díaz, I. (2019). La innovación en Cuba: un análisis de sus factores clave. *Innovar*, 29(71), 43-54. <https://doi.org/10.15446/innovar.v29n71.76394>
- Escudero, G. (1980). Empresas multinacionales, laboratorios farmacéuticos y economía. *Revista de Economía Política*, (84).
- Espinosa, M. (2004). Análisis demandas tecnológicas: bases para la gestión del conocimiento y de la innovación en las empresas en perfeccionamiento empresarial. Memorias del evento *IBERGECYT 2004*.
- Faloh, R.; Sáenz, T. W.; de Souza, M. C.; Medellín, E.; Ortiz, I.; Escorza, P.; Cruz, E.; Ramírez, G.; Velásquez, G. (2006). Gestión de la innovación. Una visión actualizada para el contexto Iberoamericano, *La Habana, Editorial Academia, 2006, ISBN 959-270-038-9*.
- Fernández, N. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario? *España: Butlletí La Recerca. Universitat de Barcelona*.
- Fernández, P. (2008). La medición del impacto social de la ciencia y la tecnología. *En: Albornoz M. Temas actuales de indicadores de ciencia y tecnología en América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://www.redhucyt.oas.org>*
- Fernández de C 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 agropecuario. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias. Universidad Agraria de La Habana, ISSN -1010-2760, RNPS-0111, Vol. 23 (3), 77-82. <https://www.redalyc.org/pdf/932/93231384010.pdf>*
- Fernández, Y., Coll, J., López, M., Rodríguez, A., Bosque, Y. y Mesa, M. (2022). Enfoque intersectorial y responsabilidad social universitaria en la gestión del

- conocimiento sobre actividad física y salud. *Revista Educación Médica Superior*, 34 (2). <http://www.ems.sld.cu>
- Fuentes, H. y Estrabao, A. (2005). Dinámica de la gestión de los procesos universitarios.
- Flick, W. (2012). Introducción a la investigación cualitativa. Constitución de los casos de la muestra
- Galarraga, A., Aldaz, J. y Prat, M. (2018). Claves para el análisis de la evolución y desarrollo del deporte a través de los estudios de innovación. *Revista Cultura, Ciencia y Deporte*. ISSN 1696-5043. 39. 2018. p. 267-280.
- Gálvez, P. y Morales Sánchez, V. (2011). Evaluación de la calidad en programas municipales deportivos: generalizabilidad y optimización de diseños de medida. *Cuadernos de Psicología del Deporte*. <http://revistas.um.es>
- Gaynor, E. (2003). Fases de desarrollo organizacional. En *Congreso de Cambio y Desarrollo Organizacional*. vol. 211.
- Garzón, R. (2021). Análisis de los conceptos de administración, gestión y gerencia en enfermería, desde la producción científica de enfermería, en América Latina. *Bogotá: Universidad Nacional de Colombia*. [Tesis en opción al grado académico de Master].
- García Zayas, Y.G, Hernández Pérez, G. D, Suarez Hernández, J & Muntulak, M.J. (2021). Gestión del sistema de ciencia, tecnología e innovación en centros cubanos de investigaciones ambientales. *Aproximación a un instrumental metodológico*. XIX Congreso ALTEC, 27 a 29 de octubre, 2021, Lima, Perú.
- González y Molina (2018). La evaluación de la ciencia y la tecnología: revisión de sus indicadores. *ACIMED. La Habana*. <http://scielo.sld.cu>
- González-Zabala, M. P., Galvis-Lista, E. A., & Angulo-Cuentas, G. (2017). Análisis de indicadores de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) propuestos por Organizaciones Nacionales de CTI en América Latina. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (52), 23-40. <https://scielo.conicyt.cl/>
- González Guitián, M.V. y Molina Piñeiro, M. (2023). La evaluación de la ciencia y la tecnología: revisión de sus indicadores. <https://www.researchgate.net>

- Guardo, M. y Pentón R. (2006). Fundamentos de la Investigación Científica y sus particularidades en la Cultura Física. <https://vburgos.online/PDF/Fundamentos%20del%20la%20Investigaciin%20Cientifica.pdf>
- Hamel, G. (2016). The Why, What, and How of Management Innovation. *Harvard Bus Rev.* <https://pdfs.semanticscholar.org>
- Hernández Nodarse, M. (2004). Maestría en Gerencia de la Ciencia y la Innovación. UCLV.
- Hernández Nodarse, M. (2009). Maestría en gerencia de la Ciencia y la Innovación. UCLV.
- Hernández et al. (2006). Diseño de un portafolio en la formación universitaria por competencias. *Revista de Psicodidáctica. vol. 11 (2), 227-239.* <http://redined.educacion.gob.es>
- Hurtado, C. (2014). Sistema organizacional con enfoque de procesos para mejorar la gestión en el deporte de alto rendimiento en la provincia de Villa Clara. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física y el Deporte]. Villa Clara.
- Illisástigui, M. (2015). Diagnóstico del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Medio Ambiente de Cultura Física y Deporte. <http://aula.virtual.inder.gob.es>
- INDER, (1998). Sistema de Ciencia e Innovación Tecnología. *Documento rector, La Habana*
- INDER, (2015). Concepción general del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Medio Ambiente. *Documento rector. La Habana*
- INDER, (2017). Libro de preparación inicio de curso. *Material digital*
- INDER, (2018). Libro de preparación inicio de curso. *Material digital*
- INDER, (2019). Libro de preparación inicio de curso. *Material digital*
- INDER, (2019). Sistema de Gestión de Gobierno del INDER, basado en la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. *Documento impreso.*
- Jiménez, J. C., Bestard, M. C. y López, J. E. (2018). Integración de los actores sociales para la labor educativa en la residencia estudiantil: perspectiva desde la Ciencia, Tecnología y Sociedad. *Revista Conrado*, 14(63), 94-100.

- Kraśnicka T, Glód W, Wronka Pośpiech M. (2016) Management Innovation and Its Measurement. *J Ent Man Innov (JEMI)*. <http://www.jemi.edu.pl>
- Lee, J. (2016) Effects of leadership and leader-member exchange on Innovativeness. *J Man Psy*: <http://dx.doi.org>
- León, J. L. (2009). Diseño de un Sistema de Gestión de Ciencia, Innovación Tecnológica y el Medio Ambiente para el Deporte en Villa Clara. [Tesis presentada en opción al grado académico de Master en Gestión de la Ciencia y la Innovación Tecnológica]. *Villa Clara*.
- León, J. L. y León, S. (2019). Sistema de gestión de ciencia, innovación tecnológica y el medio ambiente en el deporte. *Ciencia y Actividad Física*, Vol. 6 (2), 76-86.
- León Vanegas, J. L., Sánchez Oms, A. B., Pérez García, W., González Reyes, E. de la C., & Noriega Gómez, J. C. (2022). Consideraciones de la aplicación de una metodología para evaluar el sistema de ciencia e innovación en el deporte. *Revista Conrado*, 18(87), 272-287.
- López, J. (2004). Sociología del deporte. *La Habana, Editorial Deportes*. p.145
- Lobelles, G. (2021). Estrategia de ciencia, tecnología e innovación en Refinería Cienfuegos S.A: una perspectiva para la sostenibilidad industrial. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(3), 280-294.
- Llanes, J., Ávila, L. A., Zaldívar, G. V. (2022). La innovación en el deporte a partir de los grupos de investigación de la cultura física. ISSN 2224-2643 *Revista Didasc@lia*. 13 (1), 147-170.
- Martínez, F. (2002). El cuestionario. Un instrumento para la investigación en las ciencias sociales. *Laertes Psicopedagogía*.
- Martínez, C. y Gutiérrez, B. (2005). Cooperación, conocimiento e innovación: políticas y agentes regionales de I+D. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, (59), 186-213.
- Martínez, A. (2014). Gestión de la investigación en el campo de la información en Cuba: camino a su evaluación [Tesis presentada en opción al grado científico Doctor en Gestión de la Ciencia y la Innovación Tecnológica]: *Universidad de La Habana*: <http://tesis.repo.sld.cu>

- Martínez, N. (2015). Evaluación del impacto de las investigaciones de psicología del deporte en Matanzas. *Revista científica Especializada en Ciencias de la Cultura física y del Deporte*, 12(24), 1-10. <https://deporvida.uho.edu.cu>
- Medellín, E. (2006), Gestión de la Innovación. *Editorial Academia. La Habana.* (p.132).
- Mederos Aguirre, I. G., y Rodríguez Mederos, Y. (2014). El sistema organizativo de la cultura física y el deporte en Cuba, una concepción auténtica y original. *Revista Ciencia Y Actividad Física*, 1(1), 24–37. <https://revistaciaf.uclv.edu.cu/index.php/revista/article/view/8/8>
- Méndez, E. (2004). Aplicación de un modelo de madurez de gerencia de proyectos para una institución bancaria. *Universidad Católica Andrés Bello. Caracas.* <https://www.scielo.cl>
- Millán, R. (2016). Sistema para la evaluación de la calidad de los servicios de alto rendimiento deportivo. [Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias]. *Villa Clara.*
- Millán Caballero, R., Santana Lugones, J.L, Escoriza Martínez, T. (2016). Fundamentos teóricos para evaluación de la calidad en los servicios de alto rendimiento deportivo. *Revista Arrancada, ISSN 1810-5882, enero-julio 2016, Vol. 16 (29) 1-11.*
- Molina Molina, S., Álvarez Argaez, S., Estrada Hernández, J., & Estrada Hernández, M. (2020). Indicadores de ciencia, tecnología e innovación: hacia la configuración de un sistema de medición. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 43 (3), 1-21. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179066776001>
- Mora, A. (2015). La investigación científica en las universidades ecuatorianas. *Anales. Revista de la Universidad de Cuenca, Tomo 57, Cuenca, julio 2015, 61-72.* ISSN 1390-9657. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22935/1/6.pdf>
- Morales, V., Robalino-López, A. y Almeida, C. (2019). Propuesta metodológica para la medición del potencial de innovación en las organizaciones ecuatorianas. *Debate sobre Innovación*, 3 (2). 1-14. ISSN 2594-0937.

<https://repositorio.altecasociacion.org/bitstream/handle/20.500.13048/18111/Propuesta%20metodo%20de%20innovaci%20en%20las%20organizaciones%20ALTEC%202019%20m09%20paper%20088.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Núñez, J. (1994). "Ciencia, Tecnología y Sociedad", Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, *GESOCYT, Editorial Félix Varela, La Habana*.
- Núñez, J. y Montalvo, L. (2016). La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades. *Revista Cubana de Educación Superior* 34 (1), 29-43. ISSN 0257-4314. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v34n1/rces03115.pdf>
- Ochoa Ávila, M. B., Valdés Soa, M., & Quevedo Aballe, Y. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *Acimed*, 16(4).
- ONN, (2019). NC 1306:2019. Gestión de la I+D+i: *Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i. Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba*.
- ONN, (2019). NC 1307-2019. Gestión de la I+D+i: Requisitos de Sistema de Gestión de la I+D+i. *Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba*.
- ONN, (2019). NC 1308-2019. Gestión de la I+D+i: Sistema de Vigilancia e Inteligencia. *Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba*.
- ONN, (2020). NC ISO 56002:2000 Gestión de la Innovación — Sistema de gestión de la innovación — Orientación. *Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba*.
- ONN, (2021), NC ISO 56003:2021 Gestión de la Innovación — Herramientas y Métodos para la alianza en innovación —Orientación. *Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba*.
- ONN, (2021), NC ISO/TR 56004:2021 Evaluación de la Gestión de la Innovación — Orientación. *Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba*.
- ONN, (2022), NC ISO 56000:2022 Gestión de la Innovación — Fundamentos y Vocabulario. *Oficina Nacional de Normalización, La Habana, Cuba*.
- ONU, (2015). Organización de las Naciones Unidas. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*.

- Partido Comunista de Cuba, (2021). Resolución del 8vo. Congreso sobre el Estado de la Implementación de los Lineamientos y su actualización para el período 2021-2026. *Periódico Granma*. <http://www.granma.cu>
- Partido Comunista de Cuba, (2017). Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030. *La Habana: Editora Política*.
- Pérez, D. y Téllez, F. (2015). Para conocer el deporte debemos poseer tres saberes. *Revista de humanidades y ciencias sociales multidisciplinares*, 2015, pp. 80-89.
- Pérez-Carballo, V. y Juan, F. (2006). Control de la gestión empresarial. Sexta edición. *Madrid: Libros Profesionales de Empresa/ ESIC Editorial*.
- Peralta, S. y Alfaro, L. (2013). La participación juvenil en instituciones barriales de Viedma. [Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias]. *Universidad Nacional de La Plata*.
- Pino, L y Quevedo, V. (2009) Introducción a la innovación. El Sistema Cubano de Ciencia e Innovación Tecnológica. *Tabloide curso universidad para todos. Suplemento especial. Primera parte*.
- Quevedo, J. y Rodríguez, A. (2003) Hacia la medición de la actividad científica y tecnológica a través del impacto de sus resultados. *CITMA, La Habana. Cuba, 2003*.
- Ramírez Guzmán, K. D., y Delgado Rengifo, J. V. (2015). Diseño de una metodología para evaluar la gestión de programas públicos: *caso programa nacional de fomento a la formación de doctores*
- Ramírez, R. y Guerra, M. (2017). La Gestión de la I+D+I: Una decisión estratégica. *Revista Cubana de Ciencias Económicas-EKOTEMAS*, 3 (3), 25-30. <https://www.ekotemas.cu/index.php/ekotemas/article/view/135>
- Rivero, J., Aguilera, H., Rojas, L., Montes de Oca, N. y Alfonso, D. (2018). Procedimiento para el diseño de un sistema de control de gestión en una organización de investigación, desarrollo e innovación. *Revista Visión de Futuro*. 22 (2), 154-174.

- RICYT, (2010). Manuales de referencia para la construcción de indicadores [Institucional]. Recuperado 1 de noviembre de 2016, a partir de <http://innovacion.ricyt.org>
- Rodríguez, A. y Núñez, R. (2021). El Sistema de ciencia, tecnología e innovación y la actualización del modelo de desarrollo económico de Cuba. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(4), 7-19.
- Roberts, E. (1996): Gestión de la Innovación Tecnológica. *Madrid, Cotec, Clásicos Cotec No. 1.*
- Ruano, A., Pérez, Y. y Sánchez, A. (2015). Sistema de gestión del conocimiento para los cuadros del sectorial provincial de deportes de Villa Clara. *Revista ARRANCADA. ISSN 1810-5882*, 15 (28), 89-99.
- Ruiz, A. (2014). La operacionalización de elementos teóricos al proceso de medida. <http://hdl.handle.net>
- Sancho, R. (2002). Indicadores de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación. *Economía Industrial*;(343): <http://www.mityc.es>
- Sanz, L. (2007). Evaluación de la investigación y sistema de ciencia: <http://www.iesam.csic.es>
- Serrano, M. A., Alarcón, M. M., Fonet, E., Moreno, M. R., González, E. (2019). Procedimiento para valorar el impacto de los proyectos de innovación universitaria en el deporte. *Revista Olimpia*. 16 (56). ISSN: 1817- 9088.
- Serrano, M. A., Moreno, M. R. y Mestre, A. V. (2021). Aplicación del procedimiento para la gestión de la innovación en organizaciones deportivas en la Facultad de Cultura Física y Deportes de Granma. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO DS*. 23, 38-50, septiembre. <https://www.eumed.net>
- Silva Ávila AE, Domínguez Lugo AJ, Valdez Menchaca AG, Vega Soto L. (2015). Medición de la gestión de la innovación en las universidades mediante sistemas expertos. *RECI*; 4(7).
- Stufflebeam, D. (2002). CIPP evaluation model checklist. A tool for applying the Fifth Installment of the CIPP Model to assess long-term enterprises. *Evaluation Checklist Project. EU*. <https://www.wmich.edu>

- Triana, Y., Valdés, C., Martínez, M. & Varela, Y. (2018). Evaluación del estado del sistema CITMA para la gestión del conocimiento y la innovación de Pinar del Río. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29 (2). <http://www.acimed.sld.cu/>
- Triana Velázquez, Y., Díaz Pérez, M., & García Rodríguez, I. (2021). Modelo de gestión del conocimiento para las actividades de ciencia, tecnología, innovación y medio ambiente. *Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Técnicas*, La Habana, Cuba.
- Uribe, I. (2017). La historia de la ciencia. *Revista odontológica mexicana*. 21 (2), 78-80.
- Urquiola Sánchez, O., Zulueta Torres, O. R., y Llano Rodríguez, R. (2017). La innovación para el desarrollo sostenible. Una experiencia en Cienfuegos, Cuba. *Universidad y Sociedad*, 9 (1), 106-113. <http://rus.ucf.edu.cu/>
- Valle Lima, D. (2007). Metamodelos de la investigación pedagógica. *La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas*.
- Velásquez, J., Valencia, L. y Peña, J. (2016). El papel del modelo de la triple hélice como sistema de innovación para aumentar la rentabilidad en una Pyme comercializadora. *Revista CEA*. 2 (3), 101-112: <https://revistas.itm.edu.co>
- Velázquez, Y., García, M., Díaz, M. y Ferragut, E. (2021). Sistemas de ciencia, tecnología e innovación: integración de actores para el desarrollo. *Revista Estudio del desarrollo social: Cuba y América Latina*, 9 (2), 176-190. <http://www.revflasco.uh.cu>
- Vega, O. y Nieves, F. (2016). Procedimiento para la Gestión de la Supervisión y Monitoreo del Control Interno. *Ciencias Holguín, Revista trimestral*, vol. 22, vo.1.
- Vento Montiller, O., Ilisástigui Avilés, M., Losada Robaina, M., (2022) Diagnóstico del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Medio Ambiente de Cultura Física y Deporte/ Diagnosis of the Science, Innovation, Technology and Environment System of Physical Culture and Sports. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(3), 1079-1093. <https://podium.upr.edu.cu>

- Walter M. Mendoza-Zamora, María I. Delgado-Chávez, Tania Y. García-Ponce, Isabel M. Barreiro-Cedeño. (2018). El control interno y su influencia en la gestión administrativa del sector público. *Dom. Cien., ISSN: 2477-8818 Vol. 4 (4), 206-240.*
- Wang T, Aggarwal VA y Wu, B. (2020). Capability interactions and adaptation to demand-side change. *Strat Mgmt; 41 (6), 1595–1627.*
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/smj.3137>
- Zayas Bazán, Y., Hernández Pérez, G. D., Suarez Hernández, J., & Mantulak, M.J (2021). Gestión del sistema de ciencia, tecnología e innovación en centros cubanos de investigaciones ambientales. Aproximación a un instrumental metodológico. *XIX Congreso ALTEC, 27 a 29 de octubre, 2021, Lima, Perú.*

Anexo 1

Cuestionario a metodólogos provinciales de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER

La Facultad de Cultura Física de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas realiza una investigación encaminada a perfeccionar la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del organismo. En este sentido, recabamos su apoyo respondiendo las preguntas que a continuación formulamos. Muchas gracias por su cooperación.

Datos generales:

Años de experiencia como metodólogo del SCTI del INDER: _____

Preguntas

1. ¿Como metodólogo, usted recibe orientaciones de la Dirección Nacional del INDER para evaluar el SCTI? Sí ___ No ___. De su respuesta ser afirmativa, exprese en qué consiste:

2. ¿Cuenta usted con algún instrumento metodológico para evaluar el SCTI en los municipios? Sí ___ No ___. De su respuesta ser afirmativa, exprese en qué consiste:

3. ¿Considera que el instrumento metodológico que usted posee facilita la evaluación del SCTI de forma integral? Sí ___ No ___. Argumente:

4. Consideras que la evaluación del SCTI que se implementa hoy día contribuye a la toma de decisiones e impulsa a la mejora. Sí ___ No ___. Argumente:

5. ¿De acuerdo a sus conocimientos y experiencia, qué valor de importancia, en una escala de 1 a 10, le otorgaría a cada una de las dimensiones que se relacionan a continuación? Considere que 1 se corresponde con el valor mínimo (poco importante) y 10 con el valor máximo (muy importante).

Gestión de la Ciencia	Gestión de la Propiedad Intelectual
Gestión de la Innovación	Gestión Ambiental
Gestión de la Información y el Conocimiento	Gestión de la Calidad
Gestión Documental y Archivo	Evaluación de los Impactos

6. ¿Qué recomendaciones puede ofrecer para el desarrollo de una mejor evaluación del SCTI del INDER?

Anexo 2

Cuestionario a Metodólogos de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER a nivel municipal y de centros provinciales

La Facultad de Cultura Física de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas realiza una investigación encaminada a perfeccionar la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del organismo. En este sentido, recabamos su apoyo respondiendo las preguntas que a continuación formulamos. Muchas gracias por su cooperación.

Datos generales:

Años de experiencia como metodólogo del SCTI del INDER: _____

Para el desarrollo de esta investigación, resulta de gran interés conocer su criterio sobre el estado actual de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en nuestra esfera laboral. En este sentido, recabamos su apoyo respondiendo las preguntas que a continuación formulamos. Para responder deberá marcar con una (X) en la casilla según su criterio, de acuerdo a la escala siguiente: Alto, Medio, Bajo. Muchas gracias por su colaboración.

No	Criterio	Evaluación		
		Bajo	Medio	Alto
1	¿Cómo valora Ud. el dominio que posee sobre la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación?			
2	¿Qué valoración Ud. le daría a la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en la entidad donde usted labora?			
3	¿Cómo valora Ud. la adecuación de la política y la estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER a las condiciones y necesidades de su entidad?			
4	¿Cómo valora Ud. la manera en que la estructura organizativa de la gestión de ciencia, tecnología e innovación en su organización propiciaría el buen desarrollo de la actividad?			
5	¿Cómo valora Ud. la introducción y generalización de resultados a partir de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación?			
6	¿Cómo valora Ud. la pertinencia de las prácticas actuales de la evaluación del SCTI para tomar decisiones en función de la mejora?			

Anexo 3

Resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir del cuestionario aplicado a Metodólogos Provinciales de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER

Análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.907	12

Estadísticos descriptivos por variable (pregunta)

Estadísticos

	P1 Orient.	P2 Inst.	P3 Integ.	P4 TD
N Válido	8	8	8	8
Perdidos	0	0	0	0
Media	1.25	1.50	1.88	1.75
Mediana	1.00	1.50	2.00	2.00
Moda	1	1 ^a	2	2
Desviación estándar	.463	.535	.354	.463
Varianza	.214	.286	.125	.214

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Estadísticos

	D1 Cienc.	D2 Innov.	D3 Info.	D4 Doc.	D5 PI	D6 Amb.	D7 Calidad	D8 Impacto
N Válido	8	8	8	8	8	8	8	8
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	8.25	7.75	7.25	6.50	6.63	8.13	7.25	6.13
Mediana	8.50	8.50	6.50	7.00	6.50	8.00	6.50	6.00
Moda	10	10	5 ^a	9	10	8 ^a	5 ^a	6 ^a
Desviación estándar	1.832	3.012	2.375	3.071	3.378	1.885	2.375	2.997
Varianza	3.357	9.071	5.643	9.429	11.411	3.554	5.643	8.982

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Análisis de frecuencia

Orientaciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	6	75.0	75.0	75.0
	NO	2	25.0	25.0	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

Instrumento

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	4	50.0	50.0	50.0
	NO	4	50.0	50.0	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

Integralidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	1	12.5	12.5	12.5
	NO	7	87.5	87.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

TD_PMejora

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	2	25.0	25.0	25.0
	NO	6	75.0	75.0	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D1 Ciencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	1	12.5	12.5	12.5
	7	2	25.0	25.0	37.5
	8	1	12.5	12.5	50.0
	9	1	12.5	12.5	62.5
	10	3	37.5	37.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D2 Innova

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	12.5	12.5	12.5
	7	2	25.0	25.0	37.5
	8	1	12.5	12.5	50.0
	9	1	12.5	12.5	62.5
	10	3	37.5	37.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D3 Info

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	3	37.5	37.5	37.5
	6	1	12.5	12.5	50.0
	7	1	12.5	12.5	62.5
	10	3	37.5	37.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D4 Doc

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	12.5	12.5	12.5
	4	1	12.5	12.5	25.0
	5	1	12.5	12.5	37.5
	6	1	12.5	12.5	50.0
	8	1	12.5	12.5	62.5
	9	2	25.0	25.0	87.5
	10	1	12.5	12.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D5 PI

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	12.5	12.5	12.5
	4	1	12.5	12.5	25.0
	5	2	25.0	25.0	50.0
	8	1	12.5	12.5	62.5
	10	3	37.5	37.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D6 Ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	1	12.5	12.5	12.5
	6	1	12.5	12.5	25.0
	8	3	37.5	37.5	62.5
	10	3	37.5	37.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D7 Calidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	5	3	37.5	37.5	37.5
	6	1	12.5	12.5	50.0
	7	1	12.5	12.5	62.5
	10	3	37.5	37.5	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

D8 Impacto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	12.5	12.5	12.5
	4	1	12.5	12.5	25.0
	5	1	12.5	12.5	37.5
	6	2	25.0	25.0	62.5
	7	1	12.5	12.5	75.0
	10	2	25.0	25.0	100.0
	Total	8	100.0	100.0	

Anexo 4

Resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir del cuestionario aplicado a Metodólogos Municipales de Centros Provinciales de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER en Villa Clara

Análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.778	6

Estadísticos descriptivos por variable (pregunta)

		Estadísticos					
		Gestión	Dominio	Evaluación	Política	Introducción	Estructura
N	Válido	11	11	11	11	11	11
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		1.45	2.27	1.45	1.45	1.45	1.45
Mediana		1.00	2.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Moda		1	2	1	1	1	1
Desviación estándar		.522	.467	.522	.522	.522	.522
Varianza		.273	.218	.273	.273	.273	.273

Análisis de frecuencia

		Dominio		
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válido	1	1	9.1	9.1
	2	7	63.6	72.7
	3	3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0

Gestión

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	18.2	18.2	18.2
	2	6	54.5	54.5	72.7
	3	3	27.3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Política

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	2	18.2	18.2	18.2
	2	7	63.6	63.6	81.8
	3	2	18.2	18.2	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Estructura

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	36.4	36.4	36.4
	2	5	45.5	45.5	81.8
	3	2	18.2	18.2	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Introducción

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	4	36.4	36.4	36.4
	2	4	36.4	36.4	72.7
	3	3	27.3	27.3	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Evaluación

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	3	27.3	27.3	27.3
	2	7	63.6	63.6	90.9
	3	1	9.1	9.1	100.0
	Total	11	100.0	100.0	

Anexo 5
Guía de evaluación de las Dimensiones e Indicadores

Dimisión No. 1.- Gestión de la Ciencia			
Indicador	Consideraciones para la evaluación	Escala de evaluación	Criterios de evaluación
1.1.-Estrategia Integrada de Ciencia, Tecnología e Innovación y Medio Ambiente en la esfera de Cultura Física y el Deporte.	Está elaborada la Estrategia Integrada de innovación y desarrollo con sus objetivos de trabajos, criterios de medidas, áreas de resultado clave y un plan de acción que dé respuesta a la implementación de la estrategia. Se cuenta con una carpeta metodológica para el trabajo que dé respuesta a la ejecución de la estrategia. Se cuenta con los informes de balance del periodo que finalizó y con el plan de medida de las deficiencias detectadas en las diferentes visitas de control recibidas en el caso de que existieran deficiencias detectadas.	5	Cumplir con lo establecido para el indicador sin presentar deficiencias.
		4	Cumplimiento de lo establecido, pero le faltan acciones en la estrategia que dificulta su implementación.
		3	Se evaluará que se controlen los resultados de las inspecciones recibidas y el cumplimiento de los planes de medida.
		2	Se comprobará que la actividad de ciencia y técnica aparezca recogida en el plan de temas del Consejo de Dirección como mínimo 2 veces al año.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
1.2.- Proyectos de desarrollo local y de innovación tecnológica I+D+i encaminados al desarrollo de la actividad física comunitaria y la calidad de vida de la población.	Se velará por la confección de los expedientes de proyectos Científico Técnico y IMDL al igual que la planificación del presupuesto para su ejecución, este aparecerá en los modelos del plan de ciencia (CTI) con su clasificación y con la elaboración de la documentación de cada uno de los proyectos haciendo cumplir la implementación de la resolución 287/2019 "Reglamento del SPP y su metodología" y se serán confeccionado por el procedimiento para su validación del pago de los PCT. Se Contará además con: 1.- Una carpeta de proyectos 2.- Fichas de los Proyectos	5	Cumplir con lo establecido para el indicador sin presentar deficiencias.
		4	Aparecen los proyectos CT y DL, pero estos no cumplen con la metodología del SPP del CITMA
		3	Presentan dificultades en la elaboración de los proyectos porque no se tuvo en cuenta la metodología del SPP
		2	No cuenta con la carpeta metodológica de proyectos CT o DL en el territorio y no están incluidos en el plan del presupuesto del organismo
		1	Lo resultados no se corresponden con lo indicado dentro del criterio de evaluación

	3.- Control de los proyectos de desarrollo local y de Ciencia y Tecnología		
1.3.- Desarrollo de acciones de capacitación orientadas a la innovación, atendiendo a las particularidades de la esfera de la Cultura Física y el Deporte.	Se comprueba que se tenga elaborado el plan de capacitación con temas de ciencia y tecnología para todo el personal de la entidad, teniendo un vínculo con el sector científico para la solución de los problemas identificados en la entidad en correspondencia con las demandas. Se controla: 1.- Modelo de capacitación	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	Se cumple con la elaboración del plan, pero no recoge todas las acciones de capacitación en los temas de ciencia y tecnología.
		3	Se evalúa el indicador y solo aparecen acciones dirigida al personal no docente y no incluyen a los cuadros
		2	Al evaluarse el indicador con la capacitadora no se incluyen en el plan acciones de ciencia y tecnología.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
1.4.-. Potencial científico y profesional del sistema de Cultura Física y Deporte.	En el organismo, en el área de recursos humanos tiene un adecuado control y conocimiento de la utilización del potencial científico y humano (Modelo 211-CTI-01) existente en la misma. El metodólogo que atiende Ciencia y Tecnología conoce cuántos de ellos están vinculados a formas organizativas superiores de solución de problemas y controlará además todos los que están en nuevas formas de superación como: el control de los cursos de Metodólogo de Posgrado (EPG), los que están en las maestrías (MSc) y los que están en el programa Doctoral en Ciencia (Dr.C), la Reserva Científica, los Investigadores según Categoría, Profesores con Categoría Docentes y Científica. Se controla lo siguiente: 1.- Base de datos del potencial científico	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	Se tiene el control del potencial por modelo existente indicado por el CITMA solo por el metodólogo del programa.
		3	Se tiene el control del potencial, pero ninguno está vinculado a los proyectos Ciencia y Tecnología o Desarrollo Local
		2	No está el control de los proyectos que funcionan al igual que no están las fichas de los proyectos que controla el metodólogo
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
1.5.- Financiación para la	El metodólogo en conjunto con el área económica del organismo mostrará desagregado los Modelos de	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.

investigación, la innovación y estimulación de los resultados científicos de la Cultura Física y el Deporte.	Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Los PCT y los de Desarrollo Local, las inversiones, el Fórum de Ciencia y Técnica (FCT), la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ), los eventos de ciencia y técnica, dietas, etc., y lo presentará como parte de la documentación del plan de la economía de la entidad, estará firmado y aprobado por el director de la entidad y por quien lo elaboró. Se complementa el plan con el resto de los documentos accesorios al plan (Gestión Documental, Inversiones de medio ambiente, Metrología e Inocuidad de los alimentos y la propiedad intelectual). También se tendrá en cuenta dentro del plan los relacionados con la estimulación a los resultados de la ciencia (Premio el Presidente de la Ciencia, Condecoraciones, Sellos de la BTJ, Condición Colectiva e Individual 8 de octubre, Premios CITMA, etc.) Se controla lo siguiente: 1.- Control de las BTJ 2.- Control de la ANIR 3.- Resultados del Fórum 4.- Modelo 211- CTI-02 (Ejecución Financiera)	4	Se tiene elaborado el plan de ciencia, pero este no está firmado por el director del municipio o centro provincial.
		3	En la evaluación del indicador se detecta que le faltan acciones en varios de los modelos y estos no cumplen con lo establecido
		2	Al evaluar al indicador se detecta que no todos los modelos del plan están completos
		1	No cumple con los requisitos del indicador
1.6.- Demandas, ofertas y transferencia tecnológica relacionada con la actividad investigativa en la actividad de la	Se controla el documento donde se recogerán las demandas y ofertas tecnológicas del organismo, identificada por los actores del Sistema de Ciencia Tecnológica e Innovación y Medio Ambiente (SCTIMA), ANIR, BTJ y FÓRUM esta se controlará a través de la documentación al efecto y se elaborará por cada uno de los diferentes procesos en ejecución, existiendo correspondencia entre demanda tecnológica-plan de	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	Se comprueba que están identificadas las demandas y ofertas, pero estas presentan deficiencias en su confección
		3	En la evaluación del indicador se comprueba que no hay relación entre demanda, plan de generalización y los proyectos científicos técnico.

Cultura Física y el Deporte.	<p>generalización-proyectos que en esta se desarrollan. Se evalúa el control de Banco de problema de la institución por cada una de sus áreas.</p> <p>Se controla</p> <p>1.- Demandas tecnológicas de los procesos</p> <p>2.- Banco de Problema</p> <p>3.- Banco de soluciones generalizable</p>	2	En la evaluación del indicador estas no cumplen con la identificación de las demandas y ofertas por cada una de las áreas, solo cumplen con las del alto rendimiento.
		1	No cumple con los requisitos del indicador

Dimensión No. 2.- Gestión de la Innovación			
Indicador	Criterio de la evaluación	Escala de evaluación	Consecuencia de la escala de evaluación
2.1.- Evaluación de la participación de grupo de apoyo a la innovación dentro del sistema de ciencia de la Cultura Física y el Deporte.	El Metodólogo que atiende el programa de ciencia y tecnología en el organismo mostrará resolución emitida por la alta dirección de alguna estructura que organiza, asesora, desarrolla, controla e informa periódicamente al Consejo de Dirección de la marcha de las actividades de Ciencia, tecnológica e Innovación y Medio Ambiente, especificando las estructuras siguientes: Fórum de Ciencia y Técnica (FCT), Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores (ANIR), Brigada Técnica Juveniles (BTJ), Consejo Científicos (CC), Consejo Técnico Asesor (CTA) y los Consejo de Ciencia e Innovación de los Deportes, de la Educación Física, la Cultura Física y Recreación (CCID) y (Decreto Ley 28/2021) de los municipios. Se revisará además de la resolución lo siguiente en cada uno de las estructuras que estén identificadas en la organización en cuestión: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Plan de tema, ➤ Integrantes ➤ Actas de reuniones. ➤ Rendiciones de Cuentas Se revisara la sistematicidad del funcionamiento de cada una de las estructuras (cada dos meses)	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación le faltan al menos una comisión por nombrar a través de una resolución al igual que la revisión del programa solo una vez por el CD.
		3	En la evaluación del programa se observa que faltan documentos organizativos para el funcionamiento de las comisiones.
		2	Se aprecia que no hay estructura organizada y no se tiene un funcionamiento estable del SCTI en el territorio.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
2.2.- Introducción y generalización de los resultados del sistema de	El plan de generalización constituye documento necesario para el plan de la economía de cualquier entidad, su elaboración parte de los resultados del fórum, eventos, transferencias, tesis de Doctorales, etc.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación del indicador se detecta que el mismo presenta dificultad en su confección.

ciencia de la Cultura Física y el Deporte	y se concilian en el departamento de economía es parte del presupuesto para la actividad de ciencia y técnica, para su confección se tendrá en cuenta el banco de soluciones generalizables de la entidad (BSG), confeccionado la ficha de cada uno de los resultados dentro del plan de generalización, teniendo seguimiento y aprobación por el Consejo de Dirección. Se controla lo siguiente: 1.- Modelo 211-CTI-06-01	3	En la evaluación del indicador se detecta que no están elaboradas las fichas de cada resultado del plan de generalización
		2	Se aprecia que el plan de generalización tiene dificultad y no está incluido dentro del plan de ciencia del programa.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
2.3.- Visibilidad de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente de las actividades y resultados de la ciencia de cada entidad	El organismo da visibilidad a los resultados de la ciencia, tecnológica e innovación y medio ambiente a través de la publicaciones realizadas por su potencial científico y como resultados de los estudios de postgrado, por los medios de comunicación y sitios de información (Murales) en red vinculados a estos temas de forma sistemática, le dan seguimiento adecuado en los consejos de dirección y se deja evidencia documental de ello.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que presenta dificultad con la divulgación de los resultados de la ciencia por parte del comunicador del organismo.
		3	Se aprecia en la evaluación que hay muy poca divulgación del programa ni de otra actividad de ciencia en los murales de la entidad y la falta de publicaciones en revistas especializadas.
		2	Se aprecia que no hay divulgación de ninguna de las actividades de la ciencia que se realizan en la entidad.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
2.4.- Actores de la integración del SCTI en el centro de la organización deportiva	El organismo garantiza el cumplimiento de la Ley 38/82, el D120/84 del Consejo de Ministros y la R1006/2015 del MFP referido a: Comisión de evaluación de innovaciones, Banco de problemas, Libro registro de innovaciones y su responsable, Plan temático, y Cuenta del 30%, etc., y lleva a su convenio colectivo aquellos	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se detecta dificultad en el cumplimiento de las legislaciones aprobadas que provocan deficiencia en el funcionamiento del indicador en el organismo.

	aspectos sobre el funcionamiento de la ANIR y las BTJ que sean requeridos, así como del FCT, mostrando evidencias de las acciones de integración de estos actores del sistema dentro de la entidad. Se controlará además los resultados alcanzados en la ciencia como: los reconocimientos a los más destacados, premios de la ciencia, sellos de las BTJ, reconocimientos de la ANIR, condecoraciones colectivas e individuales etc. además el Modelo 211-CTI08-01	3	Se comprueba que el organismo no garantiza la aplicación de lo legislado en el indicador lo que implica inobservancia de la ley.
		2	Se aprecia que no se cumple la ley 38 en el organismo lo que implica la inobservancia de la ley.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
2.5.- Estado de avance del organismo en la introducción de los resultados de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación del Deporte.	Se garantiza por el Metodólogo, que atiende la actividad de ciencia el control de la introducción de los resultados en cada una de las áreas a partir de las soluciones presentadas en los diferentes eventos que se realizan en el territorio mostrando evidencia documental de su introducción, además también se tendrán en cuenta aquellos resultados que por su importancia y por acuerdo de la entidad se llevan a su aprobación al consejo de dirección para su introducción teniéndose en cuenta las demandas del organismo. Se controla lo siguiente: 1.- Modelo de control de introducción de los resultados	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación se aprecia que a pesar de tener el control de las tareas a introducir, estas, solo son resultados de los eventos de ciencia.
		3	Se detecta que no se tiene el conocimiento de los resultados a introducir de las diferentes áreas o departamento del organismo en el territorio por parte de los metodólogos
		2	Se comprueba en la evaluación que no se tiene conocimiento respecto a la introducción de los resultados de la ciencia del organismo en el territorio.
		1	No cumple con los requisitos del indicador

Dimisión No. 3.- Gestión de la Información y el Conocimiento			
Indicador	Criterio de la evaluación	Escala de evaluación	Consecuencia de la escala de evaluación
3.1.- Implementación de la Política Nacional de Información dentro de la estrategia de comunicación del sistema de la Cultura Física y el Deporte.	En la elaboración de la estrategia integrada del SCTI en el organismo contemplará en uno de los objetivos lo relacionado con la PNI, teniendo en cuenta la gestión de la información, gestión del conocimiento y la vigilancia e inteligencia tecnológica. Para ello se debe contar con la Estrategia de Comunicación del Organismo. Se evalúa si tiene conectividad al menos con la intranet, uso del correo electrónico, si tiene pág. Web institucional	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación del indicador se observa que en la estrategia integrada no recoge en su totalidad las acciones para la PNI.
		3	En la evaluación del indicador se detecta que no existe base de dato que facilite la información para la toma de decisiones dentro del organismo.
		2	En la evaluación del indicador se detecta que existe muy bajo nivel de conocimiento sobre el tema de la política de información en el organismo.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
3.2.- Sistema de información de la Cultura Física y el Deporte	Existe en sistema informativo (Automatizado o no) (Control del Sistema Integral de Información del Deporte) y es efectivo, el sistema de información interna está reglamentado y aprobado por Resolución del director. Si se dispone de base de datos, elaboración de boletines, publicaciones seriadas, participación de los profesores en eventos nacionales e internacionales de ciencia y tecnología, premios alcanzados institucionales, provinciales, nacionales e internacionales. Se controlará lo siguiente: 1.- Modelo del Sistema de Gestión de Información de Ciencia y Tecnología.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación realizada se comprueba que es parcial la implementación del sistema de gestión de información del organismo y no hay suficientes equipos de cómputo para su realización.
		3	En la evaluación del indicador se observa que no hay existencia de correo electrónico para la comunicación externa y que no se aplica el sistema de gestión de información de ciencia y técnica.
		2	En la evaluación del indicador se observa que no se cumple con la implementación del sistema de gestión de información en el organismo.

		1	No cumple con los requisitos del indicador
3.3.- Sistema de vigilancia e inteligencia en función del desarrollo en el INDER.	La vigilancia tecnológica y la inteligencia competitiva en el organismo, estará encaminada a los estudios y evaluación del contrario, en utilización de nuevos modelos o sistema de entrenamiento que son utilizados en el deporte, valorando los resultados finales de la actividad a nivel del deporte y del municipio, teniéndose en cuenta los resultados e introducción de la innovación en el deporte y la posibilidad de informar los adelantos científicos y tecnológicos que ocurren en la actividad deportiva para procesar la información y actualizar la estrategia cuando esta sea necesaria.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	Se evaluará que existe y hay conocimiento de SCT de Inteligencia Deportiva, pero hay dificultad para su implementación con eficiencia
		3	Se evaluará que se ha orientado y se conoce sobre el SCT, pero este no es utilizado como un nuevo servicio.
		2	Se aprecia en la evaluación que no hay conocimiento del SCT en el municipio
		1	No cumple con los requisitos del indicador
		3.4.- Evaluación de las publicaciones presentadas en los temas de Cultura Física, la Educación Física, el Deporte y la Recreación en las revistas indexadas en la temática deportiva o psicología del deporte como plataforma especializada.	Se incrementa la eficiencia de la aplicación de los recursos de informatización, recursos documentales; controla y se amplían las posibilidades de publicación de los profesionales del deporte en la ECURED, en revistas especializadas en el deporte o en otras revistas que estén indexadas a revistas internacionales de nuestra esfera. Se controlará lo siguiente: 1.- Modelo de las publicaciones realizadas por los profesores que están cursando Maestrías, Especialidades y Doctorados.
4	La evaluación comprobará que se tiene publicaciones echas por cualquier plataforma, pero no especifica el origen de la publicación.		
3	Se comprueba que las publicaciones son solo de ECURED, y que las publicaciones no están indexadas a revistas especializadas		
2	Se comprueba que las publicaciones no cumplen con los requisitos establecidos para ellas.		
1	No cumple con los requisitos del indicador		

Dimisión No. 4.- Gestión Documental y Archivo			
Indicador	Criterio de la evaluación	Escala de evaluación	Consecuencia de la escala de evaluación
4.1.- Sistema institucional de archivo (SIA) en el sistema de la Cultura Física y el Deporte	Se tendrá conocimiento de las normas jurídicas que organiza el SIA, donde se conservará la documentación, el Decreto Ley 3/2020, Decreto 7/2020 y las Resolución 201/2020 y Resolución 202/2020, sobre Gestión documental y Archivo, así como los documentos que norman la actividad. Se tendrá además en cuenta la memoria histórica de la actividad de ciencia y tecnología dentro del organismo	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que le faltan algunos documentos del SIA que son necesario para su implementación
		3	En la evaluación se comprueba que no posee la resolución 3/2020.
		2	En la evaluación se comprueba que no se elaboró la documentación necesaria para la implementación del SIA
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
4.2.- Archivo de gestión del Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER	Se tendrá organizado el archivo con su cuadro de clasificación teniéndose bien identificadas las serie documentales, los documentos de gestión, documentos de apoyo informático y los documentos semiactivos de gestión que hacen conservar la memoria histórica del programa. Se controlará lo siguiente: 1.- Modelo del presupuesto para la actividad de gestión documental y archivo.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación se comprueba que se tiene un archivo que facilita el cuidado de la documentación, pero esta no está identificada por su clasificación.
		3	En la evaluación se comprueba que se tiene el archivo, pero no está identificada su documentación y falta el cuadro de clasificación
		2	En la evaluación se identifica que se posee el archivo pero este no cumple con ninguna de las normas del SIA.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
4.3.-Conservación de la documentación del SCTI del	Se conservará toda la documentación que se genera en la actividad del programa esta estará organizada por su cuadro de clasificación y conservará los mismo en un	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	La evaluación se comprueba que toda la documentación del programa está en su mobiliario,

sistema de Cultura Física y el Deporte de la entidad deportiva	mobiliario que posea adecuadamente para su control (archivo)		pero no se identifica la documentación como está establecida.
		3	En la evaluación se comprueba que existe el mobiliario, pero no está en función del programa
		2	En la evaluación del indicador se comprueba que no hay mobiliario y la documentación se conserva en otro tipo de soporte.
		1	No cumple con los requisitos del indicador

Dimensión No. 5.- Gestión de la Propiedad Intelectual			
Indicador	Criterio de la evaluación	Escala de evaluación	Consecuencia de la escala de evaluación
5.1.- Protección de los resultados tecnológicos por la propiedad industrial, el derecho de autor de los investigadores, o registro de software orientados a las actividades de la Ciencia de la Cultura Física y el Deporte.	Se logra en el organismo identificar y proteger de manera regular las nuevas innovaciones o la creación intelectual que añaden valor a la actividad productiva y creativa de la entidad, mediante alguna de las formas establecidas en el país, CENDA u OCPI. Se tiene identificado por resolución la persona responsable de transmitir los resultados de la ciencia del territorio para su protección, así como el control de los resultados protegidos	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación del indicador se comprueba con prueba documental la resolución de nombramiento del metodólogo de la actividad ante la OCPI, pero no se tiene copia de la resolución
		3	En la evaluación se comprueba que no se tiene el control y el levantamiento de aquellos resultados que no se han protegido por la OCPI.
		2	Se comprueba que no está nombrado el metodólogo ante la oficina de la OCPI.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
5.2.- Utilización de la información de propiedad industrial en las actividades relacionadas con el desarrollo, los cambios tecnológicos, y con la transferencia y la asimilación de tecnologías que	Se utiliza, se consulta y se evalúa la información que se tiene de la propiedad intelectual para la realización de investigaciones científica dentro del organismo, así como, para la creación de nuevas y diferentes innovaciones que son utilizados por nuestro personal especializado para su actividad docente e investigativa.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	Se comprueba que se tiene el levantamiento para la protección, pero no se ha solicitado el servicio a la OCPI.
		3	Se comprueba que se tiene el levantamiento del resultado a proteger, pero no es de conocimiento de la parte interesada y no se tiene echo la solicitud a la OCPI.
		2	Se comprueba que a pesar de tener resultados no se tiene nada identificado para proteger y no se solicita el servicio de búsqueda para la protección por la OCPI.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.

se relacionen con la actividad deportiva.			
5.3.- Registro y utilización de marcas y otros atributos para la identificación de los nuevos productos y servicios que se introducen en la práctica de la Cultura Física, el Deporte y su comercialización.	El organismo utiliza e identifica las protecciones adecuadamente y creativamente las marcas y los signos distintivos creados y protegidos por derecho de autor o por la propiedad industrial del organismo. Se revisará el documento que acredita y autoriza el uso del nuevo logo del organismo dentro de su actividad comunicativa.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	Se comprueba que el organismo tiene logo y marca que identifica a los productos elaborados, pero no está en correspondencia con lo actual.
		3	Se comprueba que el logo que identifica al organismo no tiene el certificado de protección de la OCPI.
		2	Se comprueba que no se tiene un logo que identifique al organismo dentro del territorio
		1	No cumple con los requisitos del indicador
5.4.- Preparación de dirigentes, técnicos y funcionarios en los aspectos de la propiedad industrial y la utilización de estos en la toma de decisiones sobre asuntos de índole comercial del sistema de la Cultura Física y el Deporte.	Se identificará con la capacitadora los temas relacionados con la propiedad industrial para los cuadros, directivos y funcionarios para que sean aplicados en las diferentes actividades del organismo, donde se tendrá el control y la participación a los diferentes cursos que sean planificados.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que la capacitadora tiene en el plan de capacitación acciones relacionada con la propiedad intelectual, pero no contempla a los técnicos y trabajadores.
		3	Se evalúa en el indicador que la capacitación no va dirigida los decisores del organismo en los temas de protección de resultados.
		2	Se evalúa que no hay temas de la propiedad intelectual dentro del plan de capacitación.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.

<p>5.5.- Sistema interno de propiedad industrial que garantice la correcta y acertada ejecución de las actividades de propiedad industrial en la Cultura Física y el Deporte.</p>	<p>Existe y funciona regularmente dentro de la estructura de la entidad el sistema interno de propiedad intelectual y se tiene identificada a la persona que representa al organismo ante la oficina de patente. Se cuenta con el Sistema Interno de Propiedad Intelectual-SIPI. (Decreto Ley 343/2018)</p>	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación se aprecia que existe el SIPI, pero no se implementa por falta de documentación, pero esta no interfiere su funcionamiento.
		3	En la evaluación se comprueba que no se tiene la comisión evaluadora de la propiedad intelectual.
		2	En la evaluación se comprueba que a pesar de contar con el SIPI este no evalúa ni controla lo protegido dentro del organismo.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.

Dimisión No. 6: Gestión del Medio Ambiente			
Indicador	Criterio de la evaluación	Escala de evaluación	Consecuencia de la escala de evaluación
6.1.- Sistema de gestión ambiental de la Cultura Física y el Deporte. (SGA)	Se implementa en el organismo un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), por lo que se trabajará por la implementación de la Norma ISO 14001:2015 con el fin de alcanzar el Reconocimiento Ambiental. Uso de manual de proceso y procedimiento para la gestión ambiental del organismo y la estrategia de medio ambiente	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que es ARC de la estrategia integrada, pero con muy pocas acciones.
		3	En la evaluación del indicador se comprueba que en ARC dentro del plan de acción no se conciben acciones para mantener un buen accionar para la educación ambiental.
		2	En la evaluación del indicador se aprecia que se tiene dificultades para cumplir con la gestión ambiental del organismo
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
6.2.- Acciones para la mitigación de los impactos ambientales negativos que causan las actividades deportivas y su integración a la tarea vida.	Se ejecuta un plan de acción actualizado y correctamente elaborado dirigido a mitigar los problemas ambientales identificados existentes en el organismo, con responsables y fechas de cumplimiento, así como las acciones referidas al plan de la Tarea Vida, todo previsto dentro del plan de la economía y de inversiones. Se controlará además los siguientes: - Modelo de Emisión de Gases de Efecto Invernadero, - Modelo Formulario 211-MA-29-00 sobre Educación Ambiental. - Modelo del control de las áreas e instalaciones con PVR	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación del indicador se aprecia que faltan acciones para la tarea vida.
		3	En la evaluación del indicador se aprecia que no se tiene un levantamiento y control de las instalaciones PVR, por lo que no hay un plan para su mitigación.
		2	En la evaluación del indicador se aprecia que no hay presupuesto para la mitigación de las instalaciones con PVR y no se tiene el control de las misma.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
6.3.-. Financiación para la	Se tienen definido los recursos financieros para los Gastos Corrientes e Inversiones dentro del plan de la	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.

implementación de acciones orientadas a la solución de los problemas ambientales que se presentan en las organizaciones deportivas y su concepción en la construcción de nueva instalación.	economía del organismo, que tendrá y se dará solución a los problemas ambientales detentados en el organismo, vinculados estos al mantenimiento o reparaciones de instalaciones deportivas que se han identificado y son definidos por el organismo, controlando su ejecución. Anexo No. 1	4	En la evaluación del indicador se comprueba con el inversionista el plan de reparación, pero no incluye las que presentan problemas ambientales.
		3	En la evaluación se comprueba que no se tiene incluidas todas las instalaciones con problemas ambientales por no tenerse presupuesto planificado.
		2	En la evaluación se comprueba que no se tiene plan de reparación y mantenimiento donde se incluyan aquellas instalaciones con problemas ambientales.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
6.4.- Resultados científico-técnicos o de innovación derivados de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el sistema de Cultura Física y el Deporte, dirigidos a la solución de los problemas ambientales.	Se tienen identificados los problemas ambientales fundamentales generados por el organismo mediante diagnóstico y se encuentran incluidos dentro banco de problemas. Se presentan trabajos para solucionar los problemas ambientales en el Fórum de Ciencia y Técnica con su aplicación práctica	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que se tiene el diagnóstico de los problemas ambientales del organismo, pero no se tiene un plan para mitigar los problemas detectados.
		3	En la evaluación del indicador se comprueba que el diagnóstico arroja problemas ambientales, pero estos no están incluidos en el banco de problema del organismo.
		2	En la evaluación del indicador se comprueba que el diagnóstico no detecta problemas ambientales
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
6.5.- Divulgación y capacitación ambiental para los recursos humanos	Se tienen acciones de capacitación y superación con temas relacionado con el medio ambiente, dirigido a los diferentes actores involucrados, como: directivos, funcionario, trabajadores docentes y no docentes,	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que la capacitadora tiene en el plan de capacitación acciones

del sistema de Cultura Física y el Deporte.	desarrollándose además actividades de divulgación de medio ambiente dentro del organismo.		relacionada medio ambiente y faltan acciones para la tarea vida
		3	Se evalúa en el indicador que la capacitación no va dirigida los decisores del organismo en los temas de medio ambiente.
		2	Se evalúa que no hay temas relacionado con el medio ambiente en el plan de capacitación del organismo
		1	No cumple con los requisitos del indicador
6.6.- Control de Uso del Agua y la Energía dentro del organismo como indicadores de eficiencia.	Se cuenta con la evaluación por un laboratorio provincial, de la calidad del agua a consumir según la legislación establecida para las diferentes entidades. Se evaluará además si se tiene problema con el consumo de agua y el energético dentro de la entidad y las instalaciones deportivas del territorio con el objetivo de evaluar su uso. Se revisará con el energético el control del consumo de energía de la entidad y la valoración de su comportamiento, por el consejo de dirección del organismo en el territorio. Se valora el uso de la energía renovable a partir de proyectos de fuentes de energía renovable	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación del indicador se evaluará si ya se tiene el plan de medida para dar cumplimiento la erradicación de las deficiencias dejadas, aunque no se tenga el acta de la visita.
		3	En la evaluación del indicador se observa que se realiza una tarea de inversión, pero esta no posee la licencia del Citma para su ejecución y no está el plan de acción de la vista recibida.
		2	En la evaluación del indicador se tiene el resumen de la vista recibida, pero no se ha elaborado el plan de medida para erradicar las deficiencias que fueron detectadas.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
6.7.- Inspecciones ambientales, cumplimiento de las medidas impuestas, solicitud de las licencias	Se cuenta con el resumen de la evaluación recibida y su plan de medida que dé respuesta de manera inmediata a las deficiencias detectadas en la inspección, se tendrá en cuenta la documentación relacionada con la licencia ambiental en los casos de nueva obra o de inversión dentro del organismo referidas al expediente de	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que agua que se consumen dentro del organismo no llega al resto de las instalaciones y que la energía que se consume no es registrada por el administrador del combinado

ambientales en el caso de nuevas inversiones a realizar en el sistema de Cultura Física y el Deporte.	inversión. Este indicador se evaluará también dentro del programa de inversiones.	3	Se evalúa en el indicador que las instalaciones, aunque llega el agua no tiene recipiente para su almacenamiento y consumo de los atletas, se aprecia que no se tiene control de la energía que se consume en la instalación
		2	Se evalúa que el agua no llega a las instalaciones no se tiene recipiente para acumular el agua y para dar el servicio, así como no hay control del consumo energético de la instalación.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
6.8.- Control de la emisión de gases contaminantes y de efecto invernadero a la atmosfera en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte..	Se cuenta con el control de los equipos refrigerantes y de clima que se encuentran en uso en el organismo, se comprobará en los casos de los centros y municipios que tenga cocina de leña su expulsión de humo a la atmósfera y en los casos de los equipos automotrices su chequeo técnico y su control de las expulsiones de los gases contaminantes a la atmosfera. Se controlará además los siguientes: - Modelo del control de los equipos de clima y de frio	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que se tiene el diagnóstico de los equipos refrigerantes y de clima, pero estos no están actualizados, al igual que el diagnóstico de los problemas ambientales de organismo, que no están todos identificados.
		3	En la evaluación del indicador se comprueba que el diagnóstico arroja problemas ambientales, pero estos no están incluidos en el banco de problema del organismo por lo que no se tiene acciones de mitigación
		2	En la evaluación del indicador se comprueba que no se tiene control de los equipos de frio y de clima el diagnóstico de los problemas ambientales no está elaborado correctamente.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
6.9.- Tratamiento de los residuales líquidos, estado de los mismos,	Se evaluará en cada lugar visitado el destino final de los residuales líquidos, en el caso de los centros docentes donde convivan atletas se procederá en la evaluación de las aguas albañales y el control de las trampas de grasa	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se comprueba que los residuales líquidos en los combinados tienen su

disposición final y manejo de los lodos en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.	con el fin de evitar el envío de cargas contaminantes. En la evaluación de las instalaciones deportivas se revisará todo lo relacionado con el local, el uso del agua y la recolección del líquido residual después de su consumo. La evaluación del indicador será a partir de la situación higiénica sanitaria de los centros y las instalaciones.		destino final a fosa, pero estos no son evacuados por acueducto y se presenta dificultad con las trampas de grasas en las escuelas
		3	En la evaluación del indicador se detecta que hay problemas con la higiene de las instalaciones deportivas, por lo que se dificulta el destino final de las aguas albañales y residuales líquido de la instalación.
		2	En la evaluación del indicador se detecta que hay serios problemas higiénicos sanitarios en varias instalaciones deportivas.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
6.10.- • Manejo de residuos sólidos en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.	Se evaluará el control el estado técnico e higiénico-sanitario de los sitios de disposición final de desechos sólidos haciendo énfasis en las ubicadas en zonas aprobadas en respuesta al plan de estado. Tarea Vida, del organismo. En los centros escolares se evaluará el lugar de depósito de la basura (Vertederos) o recolectores de basura, en las instalaciones deportivas donde se velará por que se cuente con contenedores de basura para su recolección. En ninguno de los dos casos se velará que la misma no sea quemada.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se aprecia que los locales e instalaciones deportivas tienen recolectores de los desechos sólidos, pero estos no son recogidos con frecuencia por comunales.
		3	En la evaluación del indicador se observa que los vertederos no están higiénicos, lo que provoca dificultades higiénico sanitario dentro de la instalación deportiva y en las escuelas
		2	En la evaluación del indicador se detecta que es quemada la basura fuera del depósito y que el área no tiene buenas condiciones higiénico sanitarias lo que provoca un desorden sanitario
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
6.11.- Manejo de productos químicos	Se controla la actualización y el cumplimiento de los Planes de Manejo desechos peligrosos y de diversidad	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia

<p>tóxicos y desechos peligrosos, existencia de un plan de prevención y respuesta ante emergencias ambientales que pueden ser generados por una entidad deportiva</p>	<p>Biológica en aplicación, con especial énfasis en el centro provincial de medicina deportiva en respuesta al plan de estado. Tarea Vida. Se evaluará y se controlará a las entidades con locales que almacenan gran cantidad de desechos peligrosos (Cloro, productos químicos, mercurio, lámpara fluorescentes), en el caso de los centros se revisará los planes de seguridad para los laboratorios especializados de Química, Física y Biología, así como el estado del almacenamiento y el control a las medidas de seguridad para el personal que trabaja con los productos.</p>	4	En la evaluación del indicador se aprecia que se tiene el plan de desechos peligroso, pero no está aprobado el plan de seguridad
		3	En la evaluación del indicador se detecta que no hay plan de seguridad y que se tiene dificultades para el almacenamiento de los productos por no existir condiciones en los almacenes.
		2	En la evaluación del indicador se aprecia que existe dificultades con los planes de seguridad y con el almacenamiento de los productos químicos.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.

Dimisión No. 7: Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización			
Indicador	Criterio de la evaluación	Escala de evaluación	Consecuencia de la escala de evaluación
7.1.- Sistema de gestión de la calidad en el sistema de Cultura Física y el Deporte.	La evaluación de este indicador, se realiza a partir de la implementación del programa de ciencia tecnológica e innovación, donde se tendrán en cuenta los resultados a alcanzar en la implementación del sistema de ciencia a través del proceso dentro del organismo y por las consideraciones que puedan tener los decisores de la organización, por lo que es importante ser cada vez más responsable en el modo de gestionar la ciencia en cada uno de los territorios. Este programa en gran medida en su funcionamiento parte también por la calidad en la preparación de sus metodólogos, por lo tanto, hay que atender y evaluar la preparación en el presente y su futuro, si se hace así se podrá aprovechar todo el tiempo y en un futuro el logro de los resultados de cada una de las organizaciones.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se aprecia que se tienen los procesos y procedimientos del programa, pero esto no están impresos para darle seguimiento y continuidad a la ejecución con calidad.
		3	En la evaluación del indicador se aprecia que no están completo los procesos y procedimiento del programa dificultando su funcionamiento
		2	En la evaluación del indicador se aprecia dificultades en la gestión de la ciencia lo que dificulta el funcionamiento integral del programa en el municipio o centro provincial.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
7.2.- Estructura para la gestión de la calidad en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.	La evaluación de este indicador se realiza a partir del conocimiento general que tenga el metodólogo que lleva la actividad dentro del organismo, donde se revisará si existe alguna estructura organizativa para la gestión de la calidad, la metrología y la normalización. Se verificara la certificaciones de las instalaciones deportivas, para su uso dentro de la actividad docente (entrenamiento deportivo), donde esta tiene que cumplir con los estándares internacionales para el uso de la instalación deportiva.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación del indicador se comprueba la creación de la comisión de metrología y normalización de la entidad, aunque la misma no está capacitada.
		3	En la evaluación se aprecia que no está capacitad la comisión de metrología y normalización, pero se detecta además que no hay acciones de capacitación dentro del plan de superación de la entidad.
		2	En la evaluación del indicador se detecta que solo hay un compañero designado que representa la actividad metroológica del organismo.

		1	No cumple con los requisitos del indicador.
7.3.- Verificación y/o calibración de los equipos de medición en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.	Se verificará el diagnóstico, contrato de calibración de los medios de medición, Plan de calibración y/o verificación y si se tiene planificado alguna capacitación en estos temas, así como su financiamiento de la actividad.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se observa que se tiene el diagnóstico de la entidad de metrología, pero no se tiene completo la elaboración el plan de calibración y verificación.
		3	En la evaluación del indicador se aprecia que no se tiene la solicitud de medios de medición como elemento del plan de ciencia y el diagnóstico no está completo.
		2	En la evaluación del indicador se aprecia que falta el diagnóstico y no está completo el plan de calibración.
		1	No cumple con los requisitos del indicador
7.4.Aseguramiento metrológico para los centros deportivos y las instancias municipales del Deporte.	Se verificará en cada entidad toda la documentación relacionada al aseguramiento partiendo del presupuesto y la solicitud de equipamiento para el funcionamiento del programa.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se aprecia que se tiene la solicitud de los medios de medición, siendo esto parte del plan de ciencia, pero le falta la documentación complementaria
		3	En el indicador a evaluado se aprecia que no se tiene copia de lo solicitado por el metodólogo a economía, los medios a adquirir para la metrología y la normalización dentro del organismo.
		2	En la evaluación del indicador se aprecia dificultades en el aseguramiento de la actividad metrológica del organismo
		1	No cumple con los requisitos del indicador
7.5.- Capacitación en normalización,	Existen acciones de capacitación en temas de metrología para el responsable de la comisión de las	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia

metrología y calidad al personal del sistema de Cultura Física y el Deporte en sus diferentes instancias.	entidades del organismo donde se prepara al menos a un auditor, así como su financiamiento para dicha actividad.	4	En la evaluación del indicador se verifica con la capacitadora que se tiene acciones para la metrología, pero no se incluye a los técnicos y trabajadores.
		3	En la evaluación del indicador se aprecia que no se incluye al responsable de la comisión para la preparación del indicador.
		2	En la evaluación del indicador se comprueba que a pesar de tenerse las acciones de superación de la metrología no se participan con el personal seleccionado en la superación.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.

Dimisión No. 8: Medición de Impactos			
Indicador	Criterio de la evaluación	Escala de evaluación	Consecuencia de la escala de evaluación
8.1.- Identificación de los impactos como resultado de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte	Es aplicada la metodología de impactos establecida por el CITMA u otra que permita identificar los impactos por destinos de forma sistemática. Se controlará los siguiente: 1.- Modelo 211-CTI05-01	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia.
		4	En la evaluación del indicador se aprecia que se aplica solo una vez en el año la guía de impacto del CITMA adecuada al organismo, pero esta no refleja toda la información que solicita
		3	En la evaluación del indicador se aprecia que los resultados de impacto no son evaluados dentro del consejo de dirección cuando es analizado el tema de ciencia y tecnología.
		2	En la evaluación del indicador se aprecia que no se tiene el levantamiento de los impactos de la ciencia en el organismo para la etapa que se evalúa.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.
8.2.- Identificación de nuevos productos, servicios o procesos que son resultados de la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en las organizaciones deportivas, de formación investigación y de servicios en el Deporte.	Se tienen identificados los nuevos productos o servicios con valor agregado de la Ciencia que tributan a la nomenclatura de impactos o que sustituyan importaciones, con énfasis en su procedencia.	5	El indicador evaluado cumple con lo establecido por el programa sin deficiencia
		4	En la evaluación del indicador se aprecia que se tiene conocimiento de los nuevos resultados de impacto, pero estos no son divulgados en la entidad.
		3	En la evaluación del indicador se aprecia que se tiene muy poco dominio de los diferentes y nuevos impactos de la ciencia en el organismo.
		2	En la evaluación del indicador el metodólogo de ciencia de la entidad no tiene identificado los nuevos impactos para la etapa que se evalúa.
		1	No cumple con los requisitos del indicador.

Anexo 6
REGISTRO DE LA EVALUACIÓN
Ciencia, Tecnología e Innovación
Visita Integral

Organización evaluada: _____ Fecha: _____

No	Dimensión	Indicador	Ptos.	Ptos. Total por Dimensión
1	Gestión de la Ciencia	1.1.- Estrategia Integrada, Lineamientos y objetivos de trabajos (Procesos de CTI).		
		1.2.- Proyectos de Desarrollo Local e Innovación Tecnológica		
		1.3.- Capacitación de ciencia e innovación.		
		1.4.- Control del Potencial Científico y Humano		
		1.5.- Plan de Ciencia y Técnica.		
		1.6.- Ofertas y Demandas Tecnológicas.		
2	Gestión de la Innovación	2.1.- Estructura que organiza y apoya la actividad de ciencia e innovación.(CTA, CC)		
		2.2.- Plan de Generalización.		
		2.3.- Visibilidad de la Ciencia.		
		2.4.- Actores de la Integración del SCTI (FCT, ANIR y BTJ).		
		2.5.- Introducción de los Resultados.		
3	Gestión de la Información y el conocimiento	3.1.- Política Nacional de información (PNI)		
		3.2.- Sistema de Gestión de Información (SGI)		
		3.3.- Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Competitiva (VTeIC)		
		3.4.- Publicaciones en la ECURED o revistas de impactos.		
4	Gestión Documental y Archivo	4.1.- Sistema de Institucional de Archivo (SIA)		
		4.2.- Archivo de Gestión.		
		4.3.- Conservación y organización de los documentos.		
5	Gestión de la Propiedad Intelectual	5.1.- Protección de los resultados de Innovación o de Derecho de Autor.		
		5.2.- Utilización de la información para la Propiedad Intelectual.		
		5.3.- Marca que identifica producto, servicios o identificación del organismo.		
		5.4.- Capacitación en la Propiedad Industrial		
		5.5.- Implementación del Sistema Interno de la Propiedad Intelectual (SIPI)		
6	Gestión del Medio Ambiente	6.1.- Sistema de Gestión Ambiental (SGA)		
		6.2.- Evaluación de la mitigación de los impactos ambientales negativos (Tarea Vida)		
		6.3.- Control de los recursos financieros para las soluciones a los problemas ambientales.		
		6.4.- Resultados de Innovación dirigidos a resolver los problemas ambientales		
		6.5.- Evaluación, divulgación y capacitación en los temas ambientales dentro del organismo		

		6.6.- Control de Uso del Agua y la Energía dentro del organismo como indicadores de eficiencia		
		6.7.- Inspecciones ambientales recibidas a la entidad		
		6.8.- Control de la emisión de gases a la atmósfera		
		6.9.- Control y evaluación de los residuales líquidos.		
		6.10.- Control y evaluación de los residuales sólidos		
		6.11.- Control de los productos químicos tóxicos y desechos peligrosos		
7	Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización	7.1.- Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)		
		7.2.- Estructura para la gestión de la calidad, metrología y normalización		
		7.3.- Verificación y/o calibración de instrumento de medición.		
		7.4.- Aseguramiento Metroológico		
		7.5. Capacitación Metrología y Normalización.		
8	Medición de los Impactos	8.1.- Identificación de los Impactos		
		8.2.- Identificación de nuevos productos, servicios o procesos		
Evaluación Final (IESCTI)				

Resumen de las principales deficiencias detectadas

Evaluado: _____

Firma: _____

Nombres y Apellidos

Evaluador: _____

Firma: _____

Nombre y Apellidos

Anexo 7

Cuestionario para determinación del índice de satisfacción grupal (ISG), por la técnica ladov

Lea atentamente las cuestiones a responder. Se trata de un cuestionario anónimo. Le agradecemos su participación y franqueza a la hora de emitir su respuesta.

1. ¿Utilizaría otra guía para evaluar la gestión del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el INDER?

Marque con una X su respuesta, seleccione una sola opción.

Si ____ No sé ____ No ____

2. ¿Qué es lo que más le gusta de la guía de evaluación?

3. ¿Qué es lo que más le disgusta de la guía de evaluación?

4. ¿Si tuviera que elegir para evaluar la gestión del Sistema de ciencia, tecnología e innovación en el INDER con o sin una guía de referencia, preferiría utilizar una guía?

Marque con una x su respuesta, seleccione una sola opción.

Si ____ No sé ____ No ____

5. ¿Le gusta la guía propuesta?

Marque con una x su respuesta, seleccione una sola opción.

Me gusta mucho ____

No me gusta tanto ____

Me da lo mismo ____

Me disgusta más de los que me gusta ____

No me gusta nada ____

No sé qué decir ____

Anexo 8

Encuesta para determinar el grado de aceptación de las dimensiones e indicadores de la Guía de evaluación del SCTI del INDER

La Facultad de Cultura Física de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas realiza una investigación encaminada a perfeccionar la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER. En esta ocasión le presentamos la estructuración de la guía de evaluación que se propone para tales fines, estructurada en dimensiones e indicadores.

En este sentido, recabamos su apoyo al emitir su criterio referido a la aceptación de los indicadores por dimensiones de evaluación. Para responder deberá marcar con una (X) para cada indicador en la casilla según su criterio, de acuerdo con las categorías siguientes: **MA:** Muy Adecuado, **BA:** Bastante Adecuado, **A:** Adecuado, **PA:** Poco Adecuada, e **IN:** Inadecuado.

Muchas gracias por su cooperación.

Dimensión	Indicadores	Evaluación				
		MA	BA	A	PA	IN
Gestión de la Ciencia	1.1.- Confección de la estrategia integrada, los objetivos de trabajo y los lineamientos del Partido.					
	1.2.- Elaboración de Proyectos Científico Técnico (I+D+i) y de Desarrollo Local.					
	1.3.- Desarrollo de acciones de capacitación a todo el sector deportivo en temas de ciencia e innovación tecnológica.					
	1.4.- Control del potencial científico y profesional y su vínculo con la capacitación y ejecución de los proyectos					
	1.5.- Planificación del financiamiento para las actividades de ciencia y tecnología según los modelos de MEP.					
	1.6.- Control de las demandas y ofertas tecnológicas, en correspondencia con el plan de generalización o con los proyectos de innovación que se desarrolla en la entidad.					
Gestión de la Innovación	2.1.- Contar con la resolución del grupo asesor para la ciencia y la innovación dentro del centro o del organismo (OIC, CTA, CCID o CC).					
	2.2.- Se cuenta, en el organismo con el plan de generalización, donde se plasman las tareas priorizadas, teniéndose en cuenta al Banco de Soluciones Generalizables (BSG) y se tiene el control de su ejecución.					
	2.3.- Se tiene en cuenta la visibilidad de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente, a					

	través de los sitios de información dejando evidencia de ellos.					
	2.4.- Se evalúa el funcionamiento de la ANIR partir de la aplicación de la Ley 38/82, referido a: Comisión evaluadora, libro de registro, cuenta de pago y el 30%, el plan temático y la relación SCTIMA y con el resto de los actores, las BTJ y FCT.					
	2.5.- Introducción de los resultados					
Gestión de la información y el conocimiento	3.1.- Adopción de medidas para instrumentar acciones de la Política Nacional de Información en el organismo.					
	3.2.- Se cuenta con la aplicación e implementación del sistema de gestión de información y el control del mismo.					
	3.3.- Sistema de Vigilancia Tecnológica e inteligencia Competitiva en función del desarrollo de las actividades deportivas en la entidad.					
	3.4.- Publicaciones					
Gestión Documental y Archivo	4.1.- Se cuenta con la implementación del Sistema institucional de archivo para el programa de CTI.					
	4.2.- Archivo de Gestión					
	4.3.- Conservación y organización de los documentos					
Gestión de la Propiedad Intelectual	5.1.- Se cuenta con el control de la protección de los resultados tecnológicos por la OCPI o CENDA como modalidades de protección; garantizando los derechos morales y patrimoniales de los innovadores e investigadores.					
	5.2.- Utilización de la información de propiedad industrial en las actividades relacionadas con el desarrollo y los cambios tecnológicos y con la transferencia y la asimilación de tecnologías.					
	5.3.- Utilización de marcas para la identificación de los nuevos productos y servicios que se introducen en el comercio nacional e internacional y su aplicación a partir del encargo social del organismo.					
	5.4.- Capacitación a los dirigentes, técnicos y funcionarios en los aspectos fundamentales de la propiedad industrial y utilización de estos conocimientos en la toma de decisiones.					

	5.5.- Contar en la práctica de un sistema interno de propiedad industrial (SIPI) que garantice la correcta y acertada ejecución de las actividades de propiedad industrial en el organismo.					
Gestión de Medio Ambiente	6.1.- Se cuenta con acciones que facilita la implementación de un sistema de Gestión Ambiental con el objetivo de alcanzar el reconocimiento ambiental.					
	6.2.- Existencia e implementación de un plan de acción ambiental dirigida a la mitigación de los impactos ambientales negativos y su vínculo con las actividades de la Tarea Vida dentro del organismo.					
	6.3.- Acciones económicas previstas en la entidad para la solución de los problemas ambientales (gastos corrientes e inversiones), relacionados con la reparación y mantenimiento de las instalaciones deportivas.					
	6.4.- Contar con un control de los resultados científico-técnicos y de innovación tecnológica dirigido a la solución de los problemas ambientales.					
	6.5.- Se cuenta con acciones de divulgación y capacitación en temas ambiental relacionado con los recursos humanos.					
	6.6.- Control de los resultados de las inspecciones ambientales realizadas por la autoridad ambiental, y la elaboración del plan de medidas para dar cumplimiento de las medidas impuestas, requerimientos de las licencias ambientales en el caso de las inversiones realizadas.					
	6.7.- Comprobar el uso eficiente del agua, la energía.					
	6.8.- Control de la emisión de gases a la atmosfera					
	6.9.- Contar con plan de manejo para el tratamiento de los sistemas de residuales líquidos. Estado de los mismos. Disposición final. Manejo de los lodos.					
	6.10.- Comprobar el manejo de residuos sólidos y su destino final dentro del organismo.					
	6.11.- Plan de manejo de productos químico tóxicos y desechos peligrosos, con un plan de					

	prevención y respuesta ante emergencias ambientales.					
Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización	7.1.- Contar con acciones para un Sistema de Gestión de la calidad.					
	7.2.- Contar con un control de una estructura existente para la gestión de la calidad, la normalización y la metrología.					
	7.3.- Contar con un plan de acción para la verificación y/o calibración de los instrumentos de medición.					
	7.4.- Aseguramiento Metrológico					
	7.5.- Capacitación en Metrología y Normalización					
Medición de Impactos	8.1.- Control y evaluación de los impactos a partir de la metodología existente.					
	8.2.- Control y la Identificación de nuevos productos, servicios o procesos que brindan valor agregado a la ciencia y se clasifican como impactos dentro del organismo.					

Anexo 9

Resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir del cuestionario aplicado para determinar la aceptación de las dimensiones e indicadores de la guía de evaluación del SCTI del INDER

Análisis de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.983	41

Análisis de concordancia

N	15
W de Kendall ^a	.770
Chi-cuadrado	67.812
gl	12
Sig. asintótica	.000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Estadísticos descriptivos por variable (indicador/dimensión)

		A1	A2	A3	A4	A5	A6
N	Válido	15	15	15	15	15	15
	Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media		4.67	4.47	4.13	4.40	4.47	4.53
Mediana		5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00
Moda		5	5	5	5	5	5
Desviación estándar		.488	.743	.915	.737	.743	.516
Varianza		.238	.552	.838	.543	.552	.267

**Estadísticos
Gestión de la Innovación**

		B1	B2	B3	B4	B5
N	Válido	15	15	15	15	15
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4.73	4.60	4.20	4.40	4.33
Mediana		5.00	5.00	4.00	5.00	5.00
Moda		5	5	5	5	5
Desviación estándar		.594	.632	.862	.737	.816
Varianza		.352	.400	.743	.543	.667

**Estadísticos
Gestión de la Información y el Conocimiento**

		C1	C2	C3	C4
N	Válido	15	15	15	15
	Perdidos	0	0	0	0
Media		4.13	4.40	4.07	4.00
Mediana		4.00	5.00	4.00	4.00
Moda		5	5	5	4
Desviación estándar		.834	.737	.884	.756
Varianza		.695	.543	.781	.571

**Estadísticos
Gestión Documental y Archivo**

		D1	D2	D3
N	Válido	15	15	15
	Perdidos	0	0	0
Media		4.47	4.40	4.33
Mediana		5.00	5.00	5.00
Moda		5	5	5
Desviación estándar		.834	.828	.900
Varianza		.695	.686	.810

**Estadísticos
Gestión de la Propiedad Intelectual**

		E1	E2	E3	E4	E5
N	Válido	15	15	15	15	15
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4.47	4.20	4.07	4.33	4.07
Mediana		5.00	4.00	4.00	5.00	4.00
Moda		5	4 ^a	4	5	5
Desviación estándar		.743	.775	.799	.816	.884
Varianza		.552	.600	.638	.667	.781

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

**Estadísticos
Gestión del Medio Ambiente**

		F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
N	Válido	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		4.47	4.60	4.53	4.47	4.53	4.53	4.53	4.07	4.60	4.53	4.60
Mediana		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	5.00
Moda		5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
Desviación estándar		.743	.632	.743	.640	.516	.640	.743	.799	.632	.743	.632
Varianza		.552	.400	.552	.410	.267	.410	.552	.638	.400	.552	.400

**Estadísticos
Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización**

		G1	G2	G3	G4	G5
N	Válido	15	15	15	15	15
	Perdidos	0	0	0	0	0
Media		4.40	4.33	4.47	4.53	4.53
Mediana		5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
Moda		5	5	5	5	5
Desviación estándar		.828	.900	.743	.640	.743
Varianza		.686	.810	.552	.410	.552

**Estadísticos
Medición de Impactos**

		H1	H2
N	Válido	15	15
	Perdidos	0	0
Media		4.47	4.47
Mediana		5.00	5.00
Moda		5	5
Desviación estándar		.743	.834
Varianza		.552	.695

Análisis de frecuencia

**Gestión de la Ciencia
A1**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	5	33.3	33.3
	5	10	66.7	66.7
Total	15	15	100.0	100.0

A2

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3
	4	4	26.7	40.0
	5	9	60.0	100.0
Total	15	15	100.0	100.0

A3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	5	33.3	33.3	33.3
	4	3	20.0	20.0	53.3
	5	7	46.7	46.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

A4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	5	33.3	33.3	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

A5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	4	26.7	26.7	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

A6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	7	46.7	46.7	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Gestión de la Innovación**B1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	2	13.3	13.3	20.0
	5	12	80.0	80.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

B2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	4	26.7	26.7	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

B3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	26.7	26.7	26.7
	4	4	26.7	26.7	53.3
	5	7	46.7	46.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

B4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	5	33.3	33.3	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

B5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	20.0	20.0	20.0
	4	4	26.7	26.7	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Gestión de la Información y el Conocimiento**C1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	26.7	26.7	26.7
	4	5	33.3	33.3	60.0
	5	6	40.0	40.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

C2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	5	33.3	33.3	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

C3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	5	33.3	33.3	33.3
	4	4	26.7	26.7	60.0
	5	6	40.0	40.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

C4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	26.7	26.7	26.7
	4	7	46.7	46.7	73.3
	5	4	26.7	26.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Gestión Documental y Archivo**D1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	20.0	20.0	20.0
	4	2	13.3	13.3	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

D2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	20.0	20.0	20.0
	4	3	20.0	20.0	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

D3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	26.7	26.7	26.7
	4	2	13.3	13.3	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Gestión de la Propiedad Intelectual**E1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	4	26.7	26.7	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

E2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	20.0	20.0	20.0
	4	6	40.0	40.0	60.0
	5	6	40.0	40.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

E3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	26.7	26.7	26.7
	4	6	40.0	40.0	66.7
	5	5	33.3	33.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

E4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	20.0	20.0	20.0
	4	4	26.7	26.7	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

E5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	5	33.3	33.3	33.3
	4	4	26.7	26.7	60.0
	5	6	40.0	40.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Gestión del Medio Ambiente**F1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	4	26.7	26.7	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	4	26.7	26.7	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	3	20.0	20.0	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	6	40.0	40.0	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	7	46.7	46.7	46.7
	5	8	53.3	53.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F6

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	5	33.3	33.3	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F7

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	3	20.0	20.0	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F8

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	26.7	26.7	26.7
	4	6	40.0	40.0	66.7
	5	5	33.3	33.3	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F9

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	4	26.7	26.7	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F10

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	3	20.0	20.0	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

F11

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	4	26.7	26.7	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización**G1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	20.0	20.0	20.0
	4	3	20.0	20.0	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

G2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	4	26.7	26.7	26.7
	4	2	13.3	13.3	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

G3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	4	26.7	26.7	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

G4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.7	6.7	6.7
	4	5	33.3	33.3	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

G5

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	3	20.0	20.0	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

**Medición de Impactos
H1**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	13.3	13.3	13.3
	4	4	26.7	26.7	40.0
	5	9	60.0	60.0	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

H2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	3	20.0	20.0	20.0
	4	2	13.3	13.3	33.3
	5	10	66.7	66.7	100.0
	Total	15	100.0	100.0	

Anexo 10

Resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir de la aplicación en el 1er estudio práctico

Análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.858	41

Análisis de validez

Prueba de KMO y Bartlett		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.696
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	67.312
	gl	28
	Sig.	.000

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	2.560	31.997	31.997	2.560	31.997	31.997
2	1.787	22.334	54.331	1.787	22.334	54.331
3	1.151	14.391	68.722	1.151	14.391	68.722
4	.964	12.044	80.766			
5	.696	8.698	89.465			
6	.362	4.522	93.987			
7	.254	3.180	97.168			
8	.227	2.832	100.000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Matriz de componente rotado^a

	Componente		
	1	2	3
A_1		.806	
B_1			
C_1	.606		
D_1			.933
E_1	.838		
F_1	.773		
G_1	.586		
H_1		.870	

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 4 iteraciones.

Estadísticos descriptivos por variable (Indicadores por dimensiones)

**Estadísticos
Gestión de la Ciencia**

	A1 1	A2 1	A3 1	A4 1	A5 1	A6 1
N Válido	16	16	16	16	16	16
Perdidos	0	0	0	0	0	0
Media	4.47	3.60	3.93	4.13	4.80	4.53
Mediana	5.00	3.00	5.00	4.00	5.00	5.00
Moda	5	3	5	5	5	5
Desviación estándar	1.125	1.121	1.710	.834	.775	1.125
Varianza	1.267	1.257	2.924	.695	.600	1.267

**Estadísticos
Gestión de la Innovación**

	B1 1	B2 1	B3 1	B4 1	B5 1
N Válido	16	16	16	16	16
Perdidos	0	0	0	0	0
Media	4.87	4.53	4.20	3.80	1.80
Mediana	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00
Moda	5	5	5	5	1
Desviación estándar	.352	1.125	1.424	1.656	1.014
Varianza	.124	1.267	2.029	2.743	1.029

Estadísticos
Gestión de la Información y el Conocimiento

	C1 1	C2 1	C3 1	C4 1
N Válido	16	16	16	16
Perdidos	0	0	0	0
Media	1.07	4.20	1.07	1.47
Mediana	1.00	5.00	1.00	1.00
Moda	1	5	1	1
Desviación estándar	.258	1.656	.258	1.246
Varianza	.067	2.743	.067	1.552

Estadísticos
Gestión Documental y Archivo

	D1 1	D2 1	D3 1
N Válido	16	16	16
Perdidos	0	0	0
Media	1.40	4.67	4.27
Mediana	1.00	5.00	5.00
Moda	1	5	5
Desviación estándar	1.121	.900	1.335
Varianza	1.257	.810	1.781

Estadísticos
Gestión de la Propiedad Intelectual

	E1 1	E2 1	E3 1	E4 1	E5 1
N Válido	16	16	16	16	16
Perdidos	0	0	0	0	0
Media	1.80	3.67	1.53	1.00	1.27
Mediana	1.00	5.00	1.00	1.00	1.00
Moda	1	5	1	1	1
Desviación estándar	1.656	1.839	1.407	.000	1.033
Varianza	2.743	3.381	1.981	.000	1.067

Estadísticos
Gestión del Medio Ambiente

	F1 1	F2 1	F3 1	F4 1	F5 1	F6 1	F7 1	F8 1	F9 1	F10 1	F11 1
N Válido	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	3.93	3.27	3.80	1.80	3.73	4.80	1.53	4.73	5.00	1.87	1.00
Mediana	5.00	4.00	5.00	1.00	5.00	5.00	1.00	5.00	5.00	1.00	1.00
Moda	5	5	5	1	5	5	1	5	5	1	1
Desviación estándar	1.831	1.751	1.821	1.656	1.624	.775	1.407	1.033	.000	1.552	.000
Varianza	3.352	3.067	3.314	2.743	2.638	.600	1.981	1.067	.000	2.410	.000

Estadísticos
Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización

	G1 1	G2 1	G3 1	G4 1	G5 1
N Válido	16	16	16	16	16
Perdidos	0	0	0	0	0
Media	1.00	1.80	2.00	1.13	1.00
Mediana	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Moda	1	1	1	1	1
Desviación estándar	.000	1.521	1.732	.516	.000
Varianza	.000	2.314	3.000	.267	.000

Estadísticos
Medición de Impactos

	H1 1	H2 1
N Válido	16	16
Perdidos	0	0
Media	4.33	3.00
Mediana	5.00	3.00
Moda	5	1 ^a
Desviación estándar	1.447	2.000
Varianza	2.095	4.000

ANEXO 11

PLAN DE MEDIDAS PARA EL SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE MEJORA

Entidad: Dirección de Deporte, Educación Física y Recreación.

Dirección de Ciencia y Tecnología

Villa Clara

Objetivo	Tarea	Responsable de la tarea	Tiempo de inicio y final	Recursos necesarios	Financiamiento	Indicador de seguimiento	Responsable
Incremento de los resultados en la implementación de la evaluación al SCTI del INDER en VC	Capacitación a los metodólogos en la utilización de la metodología y guía de evaluación del SCTI	Mtgo. Provincial del SCTI del organismo	2021-2022	Instrumento de asesoramiento y servicios de información del programa	Presupuesto planificado para la actividad de ciencia y técnica en el organismo	Evaluación integral a los municipios y centros	Subdirector de DCTMA
	Organización y perfeccionamiento del sistema de evaluación a partir de las indicaciones del CITMA. NC ISO 9000.	Mtgo. Provincial del SCTI del organismo	2021-2022	Instrumento de asesoramiento y servicios de información del programa	Presupuesto planificado para la actividad de ciencia y técnica en el organismo	Evaluación integral a los municipios y centros	Subdirector de DCTMA
	Revisión de la implementación de los sistemas de gestión.	Mtgo. Provincial del SCTI del organismo	2021-2022	Instrumento de asesoramiento y servicios de información del programa	Presupuesto planificado para la actividad de ciencia y técnica en el organismo	Evaluación integral a los municipios y centros	Subdirector de DCTMA
	Seguimiento y control para la mejora continua de los procesos	Mtgo. Provincial del SCTI del organismo	2021-2022	Instrumento de asesoramiento y servicios de información del programa	Presupuesto planificado para la actividad de ciencia y técnica en el organismo	Evaluación integral a los municipios y centros	Subdirector de DCTMA

Anexo 12

Análisis de comparación estadística de los resultados de la aplicación de los dos momentos de estudio práctico

Prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo (Municipios por indicadores)

Rangos		N	Rango promedio	Suma de rangos
Corralillo_2 - Corralillo_1	Rangos negativos	4 ^a	9.63	38.50
	Rangos positivos	20 ^b	13.08	261.50
	Empates	17 ^c		
	Total	41		
Quemado_2 - Quemado_1	Rangos negativos	1 ^d	9.00	9.00
	Rangos positivos	19 ^e	8.27	152.00
	Empates	21 ^f		
	Total	41		
Sagua_2 - Sagua_1	Rangos negativos	3 ^g	12.00	36.00
	Rangos positivos	16 ^h	9.63	154.00
	Empates	22 ⁱ		
	Total	41		
Encrusijada_2 - Encrusijada_1	Rangos negativos	2 ^j	2.22	2.22
	Rangos positivos	19 ^k	10.35	212.00
	Empates	20 ^l		
	Total	41		
Ranchuelo_2 - Ranchuelo_1	Rangos negativos	1 ^m	2.00	2.00
	Rangos positivos	19 ⁿ	10.95	208.00
	Empates	21 ^o		
	Total	41		
Manicaragua_2 - Manicaragua_1	Rangos negativos	1 ^p	9.50	9.50
	Rangos positivos	16 ^q	8.97	143.50
	Empates	24 ^r		
	Total	41		
SC_2 - SC_1	Rangos negativos	2 ^s	5.25	10.50
	Rangos positivos	17 ^t	10.56	179.50
	Empates	22 ^u		
	Total	41		
CEPORMEDE_2 - CEPORMEDE_1	Rangos negativos	6 ^v	9.83	59.00
	Rangos positivos	15 ^w	11.47	172.00
	Empates	20 ^x		
	Total	41		

- a. Corralillo_2 < Corralillo_1
- b. Corralillo_2 > Corralillo_1
- c. Corralillo_2 = Corralillo_1
- d. Quemado_2 < Quemado_1
- e. Quemado_2 > Quemado_1
- f. Quemado_2 = Quemado_1
- g. Sagua_2 < Sagua_1
- h. Sagua_2 > Sagua_1
- i. Sagua_2 = Sagua_1
- j. Encrusijada_2 < Encrusijada_1
- k. Encrusijada_2 > Encrusijada_1
- l. Encrusijada_2 = Encrusijada_1

- m. Ranchuelo_2 < Ranchuelo_1
- n. Ranchuelo_2 > Ranchuelo_1
- o. Ranchuelo_2 = Ranchuelo_1
- p. Manicaragua_2 < Manicaragua_1
- q. Manicaragua_2 > Manicaragua_1
- r. Manicaragua_2 = Manicaragua_1
- s. SC_2 < SC_1
- t. SC_2 > SC_1
- u. SC_2 = SC_1
- v. CEPORMEDE_2 < CEPORMEDE_1
- w. CEPORMEDE_2 > CEPORMEDE_1
- x. CEPORMEDE_2 = CEPORMEDE_1

Estadísticos de prueba

	Corralillo_2	Quemado_2	Sagua_2	Encrusijada_2	Ranchuelo_2	Manicaragua_2	SC_2	CEPORMEDE_2
	Corralillo_1	Quemado_1	Sagua_1	Encrusijada_1	Ranchuelo_1	Manicaragua_1	SC_1	CEPORMEDE_1
Z	-3.238 ^b	-3.622 ^b	-2.410 ^b	-3.863 ^b	-3.976 ^b	-3.525 ^b	-3.441 ^b	-2.073 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.001	.000	.016	.000	.000	.000	.001	.038

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

**Prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo
(Municipios por dimensiones)**

Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Corralillo_2 - Corralillo_1	Rangos negativos	1 ^a	1.50	1.50
	Rangos positivos	7 ^b	4.93	34.50
	Empates	0 ^c		
	Total	8		
Quemado_2 - Quemado_1	Rangos negativos	1 ^d	1.50	1.50
	Rangos positivos	6 ^e	4.42	26.50
	Empates	1 ^f		
	Total	8		
Sagua_2 - Sagua_1	Rangos negativos	0 ^g	.00	.00
	Rangos positivos	8 ^h	4.50	36.00
	Empates	0 ⁱ		
	Total	8		
Encrusijada_2 - Encrusijada_1	Rangos negativos	0 ^j	.00	.00
	Rangos positivos	8 ^k	4.50	36.00
	Empates	0 ^l		
	Total	8		
Ranchuelo_2 - Ranchuelo_1	Rangos negativos	0 ^m	.00	.00
	Rangos positivos	8 ⁿ	4.50	36.00
	Empates	0 ^o		
	Total	8		
Manicaragua_2 - Manicaragua_1	Rangos negativos	0 ^p	.00	.00
	Rangos positivos	5 ^q	3.00	15.00
	Empates	3 ^r		
	Total	8		
SC_2 - SC_1	Rangos negativos	0 ^s	.00	.00
	Rangos positivos	7 ^t	4.00	28.00
	Empates	1 ^u		
	Total	8		
CEPORMEDE_2 - CEPORMEDE_1	Rangos negativos	2 ^v	.00	.00
	Rangos positivos	5 ^w	2.86	20.00
	Empates	1 ^x		
	Total	8		

- a. Corralillo_2 < Corralillo_1
- b. Corralillo_2 > Corralillo_1
- c. Corralillo_2 = Corralillo_1
- d. Quemado_2 < Quemado_1
- e. Quemado_2 > Quemado_1
- f. Quemado_2 = Quemado_1
- g. Sagua_2 < Sagua_1
- h. Sagua_2 > Sagua_1
- i. Sagua_2 = Sagua_1
- j. Encrusijada_2 < Encrusijada_1
- k. Encrusijada_2 > Encrusijada_1
- l. Encrusijada_2 = Encrusijada_1

- m. Ranchuelo_2 < Ranchuelo_1
- n. Ranchuelo_2 > Ranchuelo_1
- o. Ranchuelo_2 = Ranchuelo_1
- p. Manicaragua_2 < Manicaragua_1
- q. Manicaragua_2 > Manicaragua_1
- r. Manicaragua_2 = Manicaragua_1
- s. SC_2 < SC_1
- t. SC_2 > SC_1
- u. SC_2 = SC_1
- v. CEPORMEDE_2 < CEPORMEDE_1
- w. CEPORMEDE_2 > CEPORMEDE_1
- x. CEPORMEDE_2 = CEPORMEDE_1

Estadísticos de prueba

	Corralillo_2	Quemado_2	Sagua_2	Encrusijada_2En	Ranchuelo_2	Manicaragua_2	SC_2	CEPORMEDE_2
	Corralillo_1	Quemado_1	Sagua_1	crusijada_1	Ranchuelo_1	Manicaragua_1	SC_1	CEPORMEDE_1
Z	-2.316 ^b	-2.120 ^b	-2.530 ^b	-2.527 ^b	-2.524 ^b	-2.032 ^b	-2.371 ^b	-2.012 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	.021	.034	.011	.012	.012	.042	.018	.046

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

Prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo (por dimensiones)

Gestión de la Ciencia Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre A_1 y A_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.752	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Gestión de la Innovación

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre B_1 y B_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.049	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Gestión de la Información y el Conocimiento

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre C_1 y C_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.011	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Gestión Documental y Archivo

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre D_1 y D_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.016	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Gestión de la Propiedad Intelectual

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre E_1 y E_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.061	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Gestión del Medio Ambiente

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre F_1 y F_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.012	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Gestión de la Calidad, la Metrología y la Normalización

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre G_1 y G_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.012	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Medición de Impactos

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	La mediana de las diferencias entre H_1 y H_2 es igual a 0.	Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo para muestras relacionadas	.581	Conserve la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Prueba no paramétrica de análisis bidimensional de Friedman de varianza por rango (análisis conjunto de dimensiones)

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de A_1, B_1, C_1, D_1, E_1, F_1, G_1, H_1, A_2, B_2, C_2, D_2, E_2, F_2, G_2 and H_2 son las mismas.	Análisis bidimensional de Friedman de varianza por rangos para muestras relacionadas	.000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significancia es .05.

Anexo 13

Cuestionario para la selección de los expertos

Estimado (a) colega usted ha sido considerado (a) como posible experto para valorar la metodología propuesta para la evaluación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnología del INDER y la guía concebida para dicha evaluación, la cual constituye el sistema de influencia dentro de la metodología como agente de cambio. En tal sentido, requerimos que responda el cuestionario siguiente.

Gracias por su colaboración.

Disposición a colaborar como experto. Sí _____ No _____

Especialidad a la que pertenece: _____

Años de experiencia en la labor que desempeña: _____

Centro de trabajo: _____

Categorías Académica: _____

Categoría Científica: _____

Categoría Docente: _____

Cargo o función que desempeña: _____

1. Marque con una cruz (X), en una escala creciente de uno a diez, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento o información que tienen sobre el tema objeto de estudio: evaluación de sistemas de Ciencia Tecnología e Innovación. Para ello considere 1 como el nivel mínimo, y 10 el nivel máximo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Para cada uno de los aspectos siguientes, marque con una (X) el grado de influencia en su experticia, según su consideración

Fuentes de conocimiento	Grado de influencia de cada una de las fuentes		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teórico realizado por usted sobre el tema de evaluación al sistema de Ciencia e Innovación tecnológica.			
Su experiencia obtenida en el tema de evaluación de sistema de Ciencia e Innovación.			
Consulta sobre el tema con otros metodólogos en la actividad de Ciencia y Tecnología en el INDER.			
Su conocimiento sobre el estado del problema, a partir de estudios e investigaciones realizadas.			
Preparación recibida sobre el tema para su actualización.			
Preparación de artículos, o capítulo de libros, monografías o libros relacionados con el tema.			

Anexo 14

Cuestionario para valorar la calidad formal y la utilidad social de la metodología y su guía para la evaluación del SCTI del INDER por los expertos

Estimado (a) colega usted ha sido seleccionado (a) como experto para valorar la metodología propuesta para la evaluación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnología del INDER y la guía concebida para dicha evaluación, la cual constituye el sistema de influencia dentro de la metodología como agente de cambio. En tal sentido, luego que analice los documentos que se le adjuntan, requerimos que complete con sus valoraciones la encuesta siguiente.

Gracias por su colaboración.

Calidad formal	Nivel de las respuestas	Marque con una X
Valoración sobre la organización de la metodología, sus etapas y pasos en la relación aparato cognitivo-aparato instrumental.	Muy adecuada	
	Adecuada	
	Medianamente adecuada	
	Poco adecuada	
	Inadecuada	
Valoración de la guía, sus dimensiones e indicadores.	Muy adecuada	
	Adecuada	
	Medianamente adecuada	
	Poco adecuada	
	Inadecuada	
Valoración del índice de eficiencia del SCTI.	Muy adecuado	
	Adecuado	
	Medianamente adecuado	
	Poco adecuado	
	Inadecuado	
Valoración sobre la operatividad del conjunto metodología-guía.	Muy Pertinente	
	Pertinente	
	Medianamente pertinente	
	Poco pertinente	
	Nada pertinente	
Valoración general de la Metodología y la guía.	Muy Pertinente	
	Pertinente	
	Medianamente pertinente	
	Poco pertinente	
	Nada pertinente	

Utilidad social	Nivel de las respuestas	Marque con una X
Valoración sobre la necesidad de implementación de la propuesta.	Muy necesaria	
	Necesaria	
	Medianamente necesaria	
	Ligeramente necesaria	
	Innecesaria	
Valoración sobre el aporte al área del conocimiento.	Muy adecuado	
	Adecuado	
	Medianamente adecuado	
	Poco adecuado	
	Inadecuado	
¿Resuelve los problemas de la evaluación del SCTI del INDER?	Sí	
	No	
¿Es generalizable a otros contextos?	Sí	
	No	
Opinión sobre la novedad.	Muy novedosa	
	Novedosa	
	Medianamente novedoso	
	Poco novedosa	
	No es novedosa	
Pertinencia de la propuesta.	Muy Pertinente	
	Pertinente	
	Medianamente pertinente	
	Poco pertinente	
	Nada pertinente	

Anexo 15

Resultados del procesamiento estadístico de los criterios de los expertos para valorar la calidad formal y la utilidad social de la metodología y su guía para la evaluación del SCTI del INDER

Análisis de fiabilidad

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
.896	11

Análisis de concordancia

Estadísticos de prueba	
N	9
W de Kendall ^a	.776
Chi-cuadrado	69.863
gl	10
Sig. asintótica	.000

a. Coeficiente de concordancia de Kendall

Estadísticos descriptivos por variable (indicador/dimensión)

Estadísticos

	CF Org	CF Guía	CF Índ.	CF Op.	CF Gen.	US Nec.	US Ap.	US Sol.	US Gen.	US Nov.	US Pert.
N Válido	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	4.44	4.67	4.44	4.89	4.78	4.89	4.78	1.00	1.00	4.78	4.78
Mediana	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00	1.00	5.00	5.00
Moda	5	5	5	5	5	5	5	1	1	5	5
Desviación estándar	.726	.500	.882	.333	.441	.333	.441	.000	.000	.441	.441
Varianza	.528	.250	.778	.111	.194	.111	.194	.000	.000	.194	.194

Análisis de frecuencia

CF_OrgMet

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	11.1	11.1	11.1
	4	3	33.3	33.3	44.4
	5	5	55.6	55.6	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

CF Guía

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	3	33.3	33.3	33.3
	5	6	66.7	66.7	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

CF Índice

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	22.2	22.2	22.2
	4	1	11.1	11.1	33.3
	5	6	66.7	66.7	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

CF Operatividad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	1	11.1	11.1	11.1
	5	8	88.9	88.9	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

CF General

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	2	22.2	22.2	22.2
	5	7	77.8	77.8	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

US Necesidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	1	11.1	11.1	11.1
	5	8	88.9	88.9	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

US Aporte

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	2	22.2	22.2	22.2
	5	7	77.8	77.8	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

US Solución

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	100.0	100.0	100.0

US Generalización

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	1	9	100.0	100.0	100.0

US Novedad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	2	22.2	22.2	22.2
	5	7	77.8	77.8	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

US Pertinencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	2	22.2	22.2	22.2
	5	7	77.8	77.8	100.0
	Total	9	100.0	100.0	

Anexo 16

Encuestas a Metodólogos de Ciencia y Tecnología Provinciales de Villa Clara para la elaboración de la guía de evaluación por dimensiones e indicadores

Para evaluar la utilidad práctica de la metodología y la guía que se propone para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, luego de la aplicación se requiere de su colaboración. Para ello le solicitamos que responda las preguntas que se relacionan a continuación.

Muchas gracias por su cooperación.

Preguntas

1. ¿Considera que la metodología y la guía, es coherente con las orientaciones que recibe de los niveles superiores de dirección, y con la base legal y reglamentaria que conoce para la gestión de la ciencia, la tecnología y la innovación en el INDER? Argumente.

Totalmente _____ Mucho _____ Algo _____ Poco _____ Nada _____

2. ¿Considera que la metodología y la guía aplicada para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, se corresponde con las particularidades de la gestión de estas actividades en el contexto en que se desempeña? Argumente.

Totalmente _____ Mucho _____ Algo _____ Poco _____ Nada _____

3. ¿Considera que la metodología y la guía facilita la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER con un enfoque integral? Argumente.

Totalmente _____ Mucho _____ Algo _____ Poco _____ Nada _____

4. ¿Considera que la metodología y la guía aplicada para la evaluación del Sistema de ciencia, tecnología e innovación del INDER, garantiza un mejor control que antes para orientar la toma de decisiones hacia la mejora? Argumente.

Totalmente _____ Mucho _____ Algo _____ Poco _____ Nada _____

Anexo 17

Resultados del procesamiento estadístico de los datos obtenidos a partir del cuestionario aplicado a Metodólogos Municipales de Centros Provinciales de Ciencia, Tecnología e Innovación del INDER en Villa Clara

Análisis de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.779	4

Estadísticos descriptivos por variable (pregunta)

		Orientaciones	Contexto	Integral	Control
N	Válido	16	16	16	16
	Perdidos	0	0	0	0
Media		4.50	4.44	4.63	4.50
Mediana		5.00	5.00	5.00	5.00
Moda		5	5	5	5
Desviación estándar		.632	.727	.500	.632
Varianza		.400	.529	.250	.400

Análisis de frecuencia

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.3	6.3	6.3
	4	6	37.5	37.5	43.8
	5	9	56.3	56.3	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Contexto

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	2	12.5	12.5	12.5
	4	5	31.3	31.3	43.8
	5	9	56.3	56.3	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Integral

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	4	6	37.5	37.5	37.5
	5	10	62.5	62.5	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

Control

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3	1	6.3	6.3	6.3
	4	6	37.5	37.5	43.8
	5	9	56.3	56.3	100.0
	Total	16	100.0	100.0	

