

## **TÍTULO: Diagnóstico del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Medio Ambiente de Cultura Física y Deporte.**

**Autor:** Dr. C. Mélix Ilisástigui Avilés. Profesora e Investigadora Titular

### **Resumen**

La contradicción existente en el año 2015, entre, la norma legal que establecía el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, el cubrimiento de las necesidades de la organización en cuanto al desarrollo, la aplicación y resultados de la Ciencia, Innovación, Tecnología y el impacto de la aplicación del actual Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Medio Ambiente (SCITMA) de Cultura Física y Deporte, dio pie al desarrollo de esta investigación, que tuvo como problema a resolver la siguiente interrogante ¿Cómo lograr la pertinencia de la actualización del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Medio Ambiente de Cultura Física y Deporte? Con el objetivo de determinar las causas y barreras que limitaban el funcionamiento del SCITMA de CFD y el cumplimiento de los retos planteados a la organización. Se aplicaron con ese fin un grupo de métodos y técnicas (Análisis documental, Encuesta, Brainstorming, Listado DAFO, CAP, Diagrama de Ishikawa, Método Delphi) que posibilitaron concluir que la solución más adecuada al problema planteado era la elaboración de las bases de la estrategia del SCITMA de CFD, que permitiera prever y ordenar con racionalidad los cambios y las acciones requeridas para tal fin.

**Palabras Claves:** Sistema de Ciencia, tecnología e Innovación, estrategia, diagnóstico.

### **Abstract:**

The contradiction existing in 2015, between the legal norm established by the Ministry of Science, Technology and Environment, the coverage of the organization's needs regarding the development, application and results of Science, Innovation, Technology and The impact of the application of the current Science, Innovation, Technology and Environment System (SCITMA) of Physical Culture and Sport, gave rise to the development of this research, which had as a problem to solve the following question: How to achieve the relevance of the update of the Science, Innovation, Technology and Environment System of Physical Culture and Sports? In order to determine the causes and barriers that limited the operation of the CFD SCITMA and the fulfillment of the challenges posed to the organization. For this purpose, a group of methods and techniques were applied (Document Analysis,

Survey, Brainstorming, SWOT List, CAP, Ishikawa Diagram, Delphi Method) that made it possible to conclude that the most appropriate solution to the problem posed was the elaboration of the bases of the strategy of the CFD SCITMA, which allows to foresee and rationally order the changes and actions required for this purpose.

**Keywords:** Science, technology and innovation system, strategy, diagnosis

### **Introducción:**

Impulsar y promover la excelencia del Sistema cubano de Cultura Física y Deporte y su desarrollo sostenible, comprometidos con la atención y formación integral de de ciudadanos a partir de la influencia de deporte y la actividad física, basados en la aplicación de la ciencia, la innovación y la tecnología ha sido parte de la misión asumida por el INDER a fin de cumplir con el objeto social para el que fue creado este. Se puede afirmar entonces, 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. Es así que desde el mismo inicio de la organización, se desarrollaron múltiples investigaciones que en su primer momento estuvieron vinculadas principalmente al área biomédica aplicada al deporte (morfología, fisiología, psicología) y a las Ciencias Sociales, incorporándose posteriormente las investigaciones en las áreas de pedagogía deportiva, teoría y metodología del entrenamiento en diferentes deportes. Analizando las deficiencias y debilidades detectadas tanto en el auto diagnóstico hecho, así como en visitas del Ministerio de Ciencia Tecnología, Innovación y Medio Ambiente (CITMA) y en la revisión de la documentación elaborada por la organización como sustento legal de la implementación del SCITMA de CFD, se detecta una disfunción de los órganos asesores y de control de la actividad científica. Respecto a la problemática planteada se establece entonces una contradicción entre, la norma legal que establece el CITMA, las necesidades de la organización en cuanto al desarrollo, la aplicación y resultados de la Ciencia, Innovación, Tecnología, el desconocimiento parcial de las causas y barreras que frenan la implementación del sistema y el impacto de la aplicación del actual SCITMA de CFD. De esta contradicción se formula como **Problema a resolver.**- ¿Cómo lograr la pertinencia de la actualización del Sistema de Ciencia, Innovación, Tecnología y Medio Ambiente de Cultura Física y Deporte?

Para la solución del problema planteado se declara como **Objetivo General:** Determinar las causas y barreras que limitan el funcionamiento del SCITMA de CFD y el cumplimiento de los retos planteados a la organización.

### **Desarrollo**

Para la determinación de las causas y efectos impactan en la desactualización del SCITMA de CFD se realizó un diagnóstico que integró la valoración los resultados de las técnicas utilizadas, lo que permitió, desde una mayor profundidad y solidez de análisis sentar la ruta del cambio deseado y las bases para el diseño de una estrategia para la implementación del sistema mencionado.

Los métodos principales utilizados para el desarrollo de la investigación, fueron Análisis documental, Encuesta, Brainstorming, Listado DAFO, CAP, Diagrama de Ishikawa y Método Delphi.

### **Análisis de causa y efecto.**

Para la determinación de las causas primeramente se tuvieron en cuenta los resultados del balance de trabajo del año 2014, que fueron base de la renovación de SCITMA de CFD. Estos resultados arrojaron que existían un grupo de principales dificultades de funcionamiento del sistema, que constituían barreras al desarrollo de la ciencia, la tecnología la innovación y el medio ambiente y la aplicación del sistema mencionado; estas fueron:

- Aún es 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.
- Aún no se explotan al máximo las potencialidades que ofrecen los Consejos de Ciencia e Innovación Tecnológica 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.
- Aún 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.

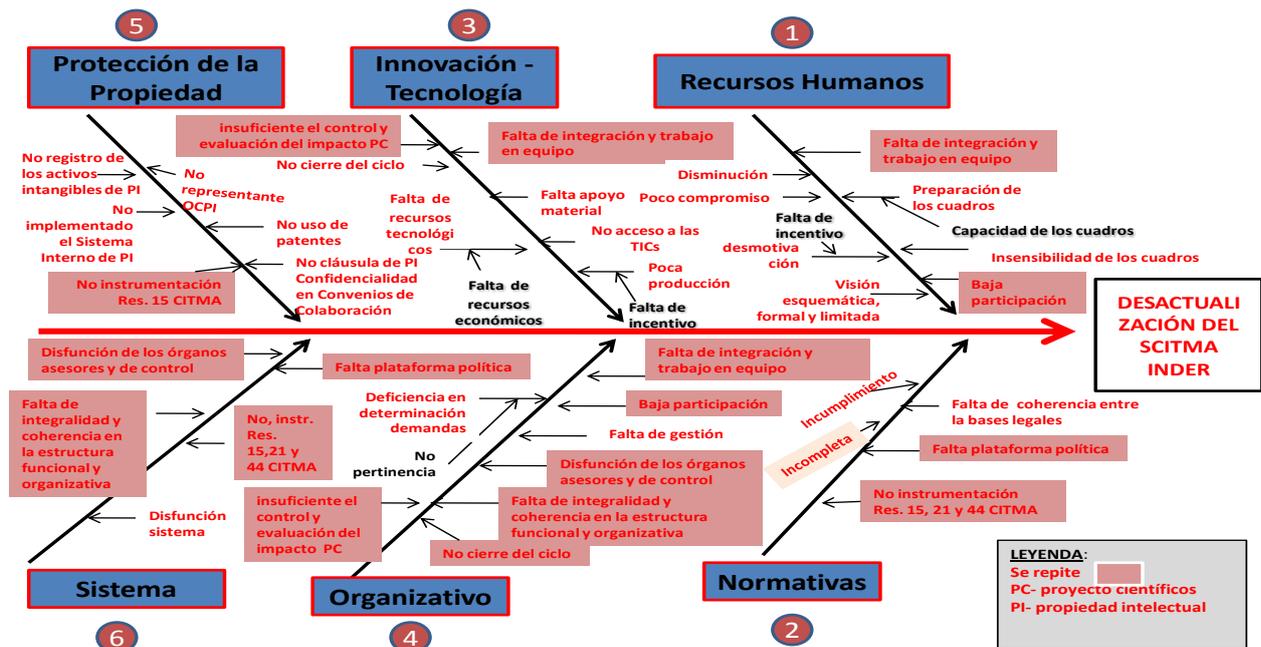
- En el Sistema de Dirección, en algunos casos, los Consejos de Dirección no proyectan en su Plan de Temas, el análisis sistemático del cumplimiento e impacto de los objetivos y sus indicadores.
- La presencia de Proyectos de Colaboración aún no alcanza los niveles deseados.
- No correspondencia en todos los casos entre Demanda y Oferta Tecnológica.
- Aún 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 alcanza los niveles requeridos, no garantizándose en todos los casos el Cierre del Ciclo de la Ciencia (I+D+I).
- Aún no se logra los niveles deseados de estabilidad y sistematicidad en el funcionamiento de los Movimientos de las BTJ, ANIR.
- Aún 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.
- No poseen un registro de los activos intangibles de propiedad intelectual de sus entidades subordinadas. No hacen uso de la información de patentes durante los diferentes estadios de la investigación. No poseen una cláusula de Propiedad Intelectual y de Confidencialidad en los Convenios de Colaboración; los especialistas y directivos no se han capacitado en la materia de propiedad industrial.

Tanto las dificultades señaladas en el balance de trabajo del 2014, como las debilidades señaladas en la visita del CITMA, fueron tomadas como pre diagnóstico para la realización de este trabajo y como referente de contrastación con los planteamientos de especialistas recogidos en el curso de la investigación. Para determinar las causas que daban lugar al problema estudiado, se tomaron los criterios de 9 especialistas, todos relacionados con la actividad de Ciencia, Tecnología, innovación y Medio Ambiente y con responsabilidades que permiten

clasificarlos como tal. De ellos 4 Doctores en Ciencia, tres investigadores titulares, la autora quien se desempeña como Directora de Ciencia y tecnología del INDER, la vice presidenta de Cultura Física del INDER (usuaria), el Vicerrector de Investigaciones de la UCCFD, el presidente del Tribunal de Ciencias de la Cultura Física, el coordinador del programa nacional “Deporte y Desarrollo Humano” y dos metodólogos de la Dirección de Ciencia y Tecnología. A todos se les pidió manifestaran tres problemas que a su criterio afectaban e desarrollo y aplicación de la ciencia, la tecnología y el medio ambiente en el Sistema cubano de Cultura Física y Deporte; de las respuestas a esta pregunta se derivaron 31 planteamientos, los cuales fueron analizados y agrupados por áreas o problemas similares. Ello permitió determinar las 6 causas principales que tributaban al problema a resolver **(Recursos Humanos, Normativas, Innovación-Tecnología, Organizativo, Propiedad Intelectual y Sistema).**

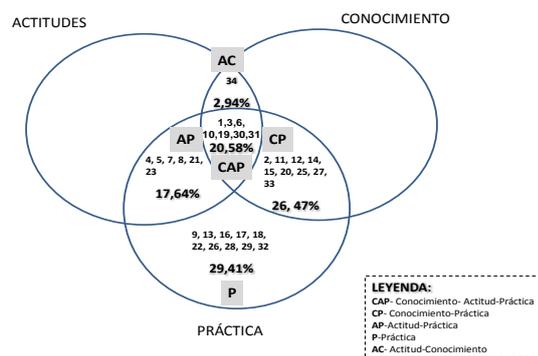
Posteriormente se hizo una segunda ronda de consulta y se puso a consideración de los especialistas los 31 planteamientos a los cuales se agregaron algunos de los identificados en el prediagnóstico planteado y en la visita del CITMA al INDER, para que hicieran su análisis y propusieran de ellos cuáles por votación debían quedarse finalmente a partir de los niveles de coincidencia que se manifestaba en algunos de los planteamientos, para un total de 34. El trabajo con los especialistas permitió determinar las siguientes causales, reflejadas en el Diagrama de Ishikawa.

La distribución porcentual de las causas por área se comportó con un **22,5 %** para el área Organizativa, el **20 %** para los Recursos Humanos ; por otra parte el área de Innovación – tecnología tuvo un **17,5%** de causas relacionadas, la Protección de la Propiedad Industrial el **15%** y un comportamiento de **12,5%** para las áreas de Sistema y Normativas; las cuales mostraron niveles de coincidencia en el **20 %** siendo las que más tuvieron relación con las diferentes áreas, la no instrumentación de las Res. 15, 21 y 44 del CITMA y la falta de integración y trabajo en equipo.



### Barreras para el cambio.

Una vez determinadas las causas y subcausas que inciden en la desactualización del SCITMA de CFD, se volvió a recurrir a los especialistas y a partir de los análisis realizados se efectuó la valoración de cuáles de ellas, tenían una mayor dificultad como barreras para el cambio hacia la actualización del sistema evaluado a partir de su dependencia de los Conocimientos, las Actitudes y la Práctica- **CAP**. De 34 barreras reconocidas como tal, el 20, 58% fueron reconocidas como las más complejas para su vencimiento - **CAP** (Falta de integración y trabajo en equipo. (1), insensibilidad de los cuadros. (3), visión esquemática, formal y limitada. (6), no instrumentación de las Resoluciones 15, 21 y 44 del CITMA (10), poca producción científica. (19), falta de Incentivo. (30) y falta de capacidad de los cuadros.(31)); fueron las barreras prácticas- **P** las de mayor concentración (**29, 41%**), seguidas por aquellas donde confluyen el conocimiento y la praxis (**26, 47%**)- **CP**.



## Listado DAFO.

A partir de los análisis realizados y resultados obtenidos que permitieron determinar causas, sub causas y barreras y las tendencias de comportamiento de las mismas se logró sustentar las bases de la estrategia del SCITMA, como solución al problema formulado, no obstante, se volvió a recurrir a los expertos para el análisis de los escenarios internos y externos en que se desarrollará el trabajo del SCITMA de CFD, previo estudio de los escenarios declarados en las estrategias de las tres áreas de resultados clave del Sistema INDER (Deporte de Alto Rendimiento, Deporte para todos y Formación del talento Humano) y a partir de la utilización de la técnica de Brainstorming (Tormenta de Ideas) realizar un listado de las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades de este sistema. Para ello se fueron listando las propuestas, previo listado de las barreras, las cuales fueron finalmente votadas una vez redactadas, quedando aquellas, de mayor nivel de coincidencia.

Se determinaron un total de 20 debilidades, 6 amenazas, 11 fortalezas y 8 oportunidades; analizando que el prever con antelación los cambios a realizar de manera planificada, ordenada y racional podrá revertir las debilidades determinadas y minimizar las amenazas con la búsqueda de nuevas oportunidades y lograr con ello una mayor eficiencia y pertinencia del sistema, para lo cual la vía más adecuada sería la determinación de las bases de una futura estrategia para el funcionamiento del SCITMA de CFD.

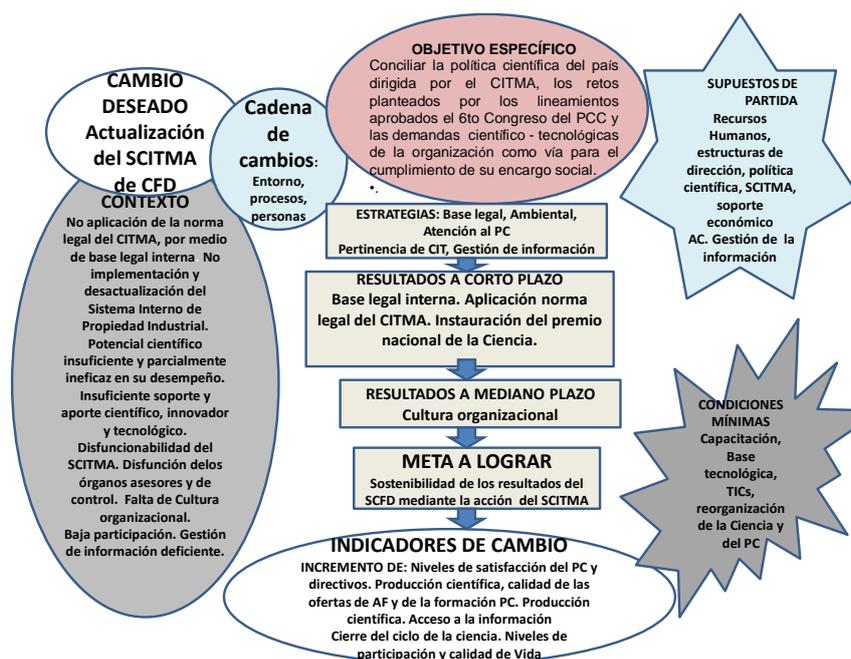
### Debilidades

- 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)
- Disfuncionabilidad parcial del SCITMA
- 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.

### Mapa de Ruta para el cambio

El prever las modificaciones a realizar en la organización para su desarrollo, deberá basarse en la proyección de futuro, modelando cuál es la organización a la que se aspira y cuáles, cómo, magnitud y en qué tiempo realizar los cambios para tal fin, ello trazará el camino para propiciar un cambio de éxito. Autores como Galves, Silvio. 2015, son escasas las ocasiones que se prevén, determinan y estudian los cambios a realizar en la organización lo que minimiza la percepción de los efectos de los mismos; es entonces necesaria la elaboración de un mapa de ruta de cambio, al ser este “...una herramienta que describe el destino del cambio, los caminos posibles a seguir y los posibles compañeros de viaje, que acompañarán el cambio.”



## **Conclusiones:**

Las causas de la desactualización del SCITMA de Cultura Física y Deporte, estaban centradas en los Recursos Humanos, las Normativas, la Innovación y Tecnología, lo Organizativo, la Propiedad Industrial-Intelectual y el funcionamiento del sistema.

De las sub causas las que más incidencia tenían en la desactualización del SCITMA de Cultura Física y Deportes eran La falta de plataforma política, no instrumentación de las Res. 15, 21 y 44 del CITMA, falta de integralidad y coherencia en la estructura funcional y organizativa, disfunción de los órganos asesores y de control, insuficiente el control y evaluación del impacto de los proyectos de investigación, no cerrar el ciclo de la ciencia, baja participación y falta de integración y trabajo en equipo.

Se determinaron 34 barreras para el cambio teniendo su mayor concentración en la prácticas con un 29,41%, en la conjunción de Conocimiento - Práctica y Actitud-Práctica con un 26, 47% y un 17, 64% indistintamente lo que es indicativo de: Desorganización de la gestión de la Ciencia, parcial inmovilidad en el hacer de la organización respecto a la CITMA, no ver en ello la posibilidad de cambio, no se ha producido el cambio de mentalidad.

El análisis de los resultados del diagnóstico, condujeron a determinar la ruta de cambio de la organización y que la solución más adecuada al problema planteado era la elaboración de las bases de la estrategia del SCITMA de CF, que permita prever y ordenar con racionalidad los cambios y las acciones requeridas para tal fin.

## **Bibliografía:**

1. Armenteros M.C. (2007), La ciencia, tecnología e innovación: una fuerza de transformación social en pos del desarrollo humano sostenible. La Habana, Cuba.
2. Calves, S, Sorolla, I, Pérez, J, Gutiérrez, O, Díaz, I y Barreiro, L (2014). Problemas de la gestión en la administración pública. Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno. Diplomado de Administración Pública. 178 pág. Mayo 2014.
3. Castro Díaz-Balart, F. (2001) Ciencia, innovación y futuro. Ediciones Especiales, Instituto Cubano del Libro.
4. Castro F (1991). Discurso de Clausura, VI Fórum Ciencia y Técnica. Palacio de Convenciones. La Habana, Cuba; 1991[sitio en Internet]. [citado 18 Ene 2010]. Disponible en: <http://www.cuba.cu/gobierno/discursos/1991/esp/f161291e.html>.
5. Chiavenato I. (2000), Introducción a la teoría general de la administración. Quinta edición, Mc Graw Hill.

6. CITMA. (2011) Estrategia Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación para el periodo 2011-2015 La Habana: 23p.
7. Gárciga R. (2001), Formulación estratégica. Un enfoque para directivos. Editorial Félix Varela, La Habana, Cuba.
8. Guardo, M E. y Pentón R. Funciones de la Ciencia en la Cultura Física.  
Disponible en:  
<http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/libros/index/assoc/HASH018c.dir/doc.pdf>.  
Consultado el 23 de octubre del 2015.
9. Ilisástigui, M, Reyes, E y Hernández, R. (2015) Concepción general del Sistema de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente del INDER. En XXVII Seminario Nacional de Preparación del curso 2015-2016. Editorial Deportes pág. 29-38. Junio 2015
11. Jiménez, J.C. y Becali, E. A. (2014) La Formación Científica y Tecnológica de los profesionales del deporte de alto rendimiento, acercamiento a una estrategia necesaria. Tesis de diplomado de Administración Pública. Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno. 56 pág. 2014
12. Montero, R. Los niveles de sistematicidad de la organización deportiva. Tesis de doctorado en Ciencias de la Actividad Física y el deporte, UCCFD "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba, 2010.
13. Núñez, J (1999) La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Editorial "Félix Varela". 1999