

ESTRUCTURA DEL MODELO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN TECNOLOGÍA DE LA SALUD

Columbié Pileta, Miday¹
Lazo Pérez, María Aurelia²
Morasen Robles, Eloy³

¹ Facultad de Tecnología de la Salud/Investigación y Postgrado, La Habana, Cuba, miday@infomed.sld.cu

² Facultad de Tecnología de la Salud/ Investigación y Postgrado, La Habana, Cuba, yunaisy74@infomed.sld.cu

³ Hospital Salvador Allende/Cirugía General, La Habana, Cuba, walter@infomed.sld.cu

Resumen: Introducción: El accionar realizado en materia de Ciencia e Innovación Tecnológica en la Facultad de Tecnología de la Salud requiere una evaluación con una mirada que permita, a partir de las deficiencias, trabajar en función de lograr mayores resultados. **Objetivo:** Diseñar un modelo de evaluación de la gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica, que propicie la unificación de criterios en el desarrollo integrado en la Facultad de Tecnología de la Salud. **Método:** Para lograrlo se utilizaron métodos del nivel teórico como el analítico-sintético, histórico-lógico, sistémico estructural funcional, inductivo-deductivo y la modelación. **Resultados:** Se realizó por los autores la definición del "modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud", para lo cual se cumplió con los principios de la modelación teórica. Se estructuró el modelo previa identificación de los componentes siguientes: I. Marco epistemológico; II. Objetivo; III. Contexto social en el que se inserta el sistema; IV. Representación gráfica; V. Formas de instrumentación; VI. Evaluación. **Conclusiones:** mediante el método sistémico estructural funcional se definió el Modelo de evaluación de la gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en Tecnología de la Salud y la estructura e implementación del mismo, el cual se obtuvo a través de la modelación, realizándose la representación de las relaciones esenciales de los componentes del mismo.

Palabras clave: modelo, modelo de evaluación, evaluación, gestión, ciencia, innovación tecnológica.

I. INTRODUCCIÓN

En la universidad cubana, el proceso de ciencia e innovación tecnológica como función sustantiva que se integra de forma sistémica al resto de los procesos universitarios, lidera los vínculos de la universidad con los diferentes sectores de la economía del país e introduce y generaliza en la práctica los resultados científicos que garanticen impactos sostenibles en la sociedad.

La Educación Médica se ha desarrollado gradualmente con el avance de la ciencia y la técnica. El progresivo proceso de formación de Licenciados en Tecnología de la Salud, así lo evidencia, y sus inicios se enmarcan en el curso 1989-1990, lo cual la hace el área más joven en la rama de la salud. La amplia repercusión de la tecnología en la sociedad actual y su impacto en la asistencia médica, la docencia y la investigación imponen a la Facultad de Tecnología de la Salud, dotar a ese personal de conocimientos teóricos y metodológicos que le permitan un desempeño exitoso de las competencias profesionales e investigativas, en el cumplimiento de sus funciones laborales.⁽¹⁾

En cuanto a la actividad científico investigativa gestionada en esta institución, se reconoce la existencia de dificultades que constituyen las principales debilidades. No obstante, se han obtenido logros que constituyen fortalezas. Ello permitió identificar **situaciones problemáticas**, dadas por la insuficiente política de ciencia e innovación tecnológica que encamine el trabajo en ese sentido en la Facultad de Tecnología de la Salud. La orientación de la actividad de ciencia e innovación tecnológica en los diferentes niveles, no obedece a la existencia de indicadores que permitan diagnosticar el progresivo desarrollo en esta dirección en la institución.

Se desprende el siguiente **problema científico**: ¿Cómo contribuir a la unificación de criterios de evaluación de la gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en la Facultad de Tecnología de la Salud? De ahí la importancia de describir las características del modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

II. MATERIAL Y MÉTODO

Se utilizaron métodos del nivel teórico.

Sistémico estructural funcional: sirvió para establecer las regularidades en relación a la evaluación de la gestión de CIT en TS. Favoreció la organización de los conocimientos en cada capítulo y en los epígrafes, al establecer las interrelaciones necesarias, de forma tal que se exprese claramente la concepción dialéctica y cambiante del objeto como resultado de la actividad transformadora y su relación con el medio.

Inductivo-deductivo: se utilizó para la reflexión sobre las consideraciones de diferentes autores, relativas al tema, y con posterioridad llegar a conclusiones acerca de las características generales del modelo de evaluación de la gestión de CIT en la FATESA.

Modelación: Se adopta para representar y reproducir de forma simplificada y subjetiva la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica.

III. RESULTADOS

El modelo de evaluación de la gestión Ciencia e Innovación Tecnológica en Tecnología de la Salud se estructura a partir de los presupuestos identificados por De Armas Ramírez, (citada por Díaz en 2015

y Solís en 2017)^(2,3) quien identifica los componentes siguientes: I. Marco epistemológico; II. Objetivo; III. Contexto social en el que se inserta el sistema; IV. Representación gráfica; V. Formas de instrumentación; VI. Evaluación. A continuación se muestra cada componente.

I. Marco epistemológico

En la base epistemológica del Modelo de Evaluación de la Gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en Tecnología de la Salud, se asumen las funciones identificadas por Torres Fernández y colaboradores⁽⁴⁾ relacionadas con la evaluación educativa. Estas contextualizadas se entienden como:

➤ La **función de diagnóstico** (correspondiente al conocimiento del estado del objeto evaluado). En el modelo de evaluación que se propone esta función permite la caracterización del estado actual de dicha gestión a nivel individual, departamental e institucional, logrando la identificación de potencialidades y problemas que se convierte en un importante recurso informativo para las acciones a realizar con el fin de elevar la calidad de la gestión de CIT en este profesional.

➤ La **función de valoración** (referida a la calificación del objeto evaluado, mediante el contraste del estado real y su estado ideal). El modelo propuesto ambiciona la recogida continua y sistemática de datos relacionados con el funcionamiento del objeto de evaluación a lo largo del período intermedio de tiempo para el que se plantea la consecución de los objetivos, pues los datos se tomarán en relación con los componentes del mismo que se vayan a evaluar. De ahí que se obtenga una valoración muy consistente del objeto investigado.

➤ La **función de mejora** (asociada al compromiso con el perfeccionamiento del objeto evaluado, con la toma de decisiones). El modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud se sustenta en la amplia participación de los integrantes. Las herramientas que brinda este modelo son de utilidad para el profesor, pues se puede autoevaluar y medirse en relación a cuánto debe hacer para alcanzar los estándares adecuados en cada dimensión evaluada, y en la variable de forma general. Los decisores departamentales e institucionales pueden contar con una herramienta que les permite implementar un conjunto de acciones que van más allá de la supervisión y el control, que favorezcan la adecuada gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, que pueden ir dirigidas a una mejor organización y conducción de este proceso.

II. Objetivo

Los **objetivos generales** que persigue el Modelo de evaluación de la gestión de CIT en TS son:

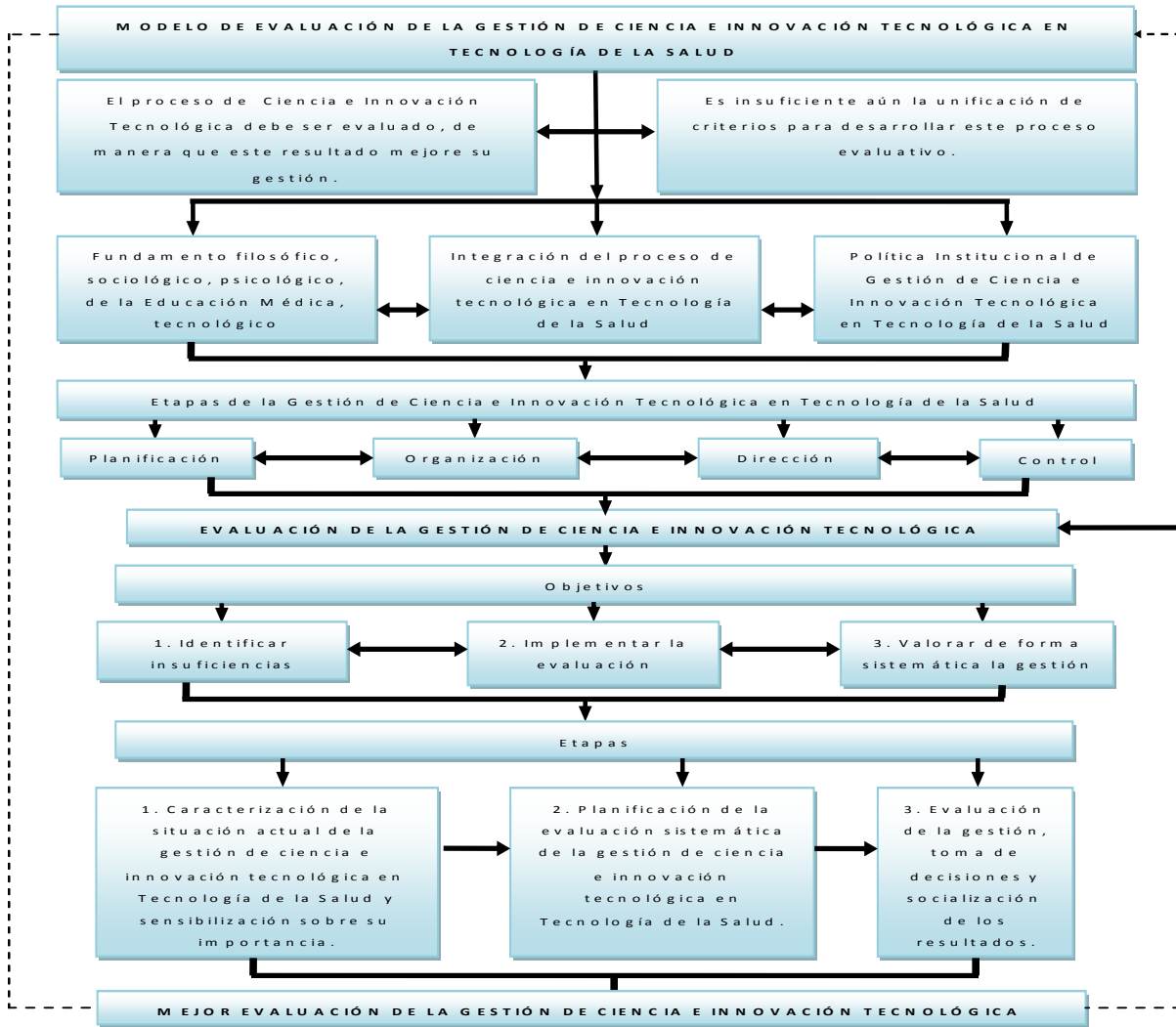
1. Identificar las insuficiencias que posee la gestión de ciencia e innovación tecnológica en TS.
2. Implementar la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en TS, que involucre al individuo de forma activa en la solución de los problemas en su actuar profesional y en el desarrollo de sus habilidades investigativas.
3. Valorar de forma sistemática la gestión de ciencia e innovación tecnológica en TS, que propicie la toma de decisiones acerca de los problemas identificados y la socialización de los resultados, en correspondencia con la integración institucional deseada de este proceso.

III. Contexto social en el que se inserta el sistema

La Facultad de Tecnología de la Salud, reconocida como centro rector metodológico Nacional, en el municipio Cerro, en La Habana, adscripta a la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, sirve de escenario a esta investigación, a partir de dirigir su atención a la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

IV. Representación gráfica

A continuación se presenta el esquema 1 con la estructura del modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.



Esquema 1. Estructura del modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

En torno al proceso de evaluación de la gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en la Educación Médica y en particular a la gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en Tecnología de la Salud, se ha logrado un proceso de abstracción que le permite a la autora identificar las siguientes **características** del modelo:

Flexible: permite ser aplicado en una diversidad de contextos, es decir, en cualquiera de las Facultades de Tecnología del país y en los servicios de salud donde laboren los profesionales de Tecnología de la Salud, con interés de ingresar a la comunidad científica y mantenerse al menos individualmente, con un adecuado nivel de gestión de ciencia e innovación tecnológica. El modelo comprende una variable,

cuatro dimensiones y 36 indicadores que permiten valorar la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, pero según el interés personal, se puede priorizar alguna dimensión con sus indicadores, pues permite su utilización, de acuerdo con las características y necesidades particulares.

Participativo: para el proceso de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, el modelo exige la participación de los sujetos involucrados que intervienen en el proceso de evaluación la gestión de ciencia e innovación tecnológica e implica la cooperación de evaluadores en la determinación de los indicadores, objetivos y métodos para realizar la evaluación, la participación en la ejecución de la misma, en el análisis e interpretación de los resultados, así como la decisión de cómo utilizarlos.

Transformador: por las posibilidades que brinda el modelo al análisis de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud en aras de su mejoramiento. El modelo de evaluación la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, constituye la vía idónea para evaluar el resultado de todo lo que se realiza a nivel institucional en materia de ciencia e innovación tecnológica, determinado por la participación en proyectos científico técnicos y eventos, producción científica, superación científica y el comportamiento. Todo ello repercute en la actitud profesional, los valores y el compromiso social de este profesional.

Estos individuos a su vez transforman el contexto donde laboran en la medida en que se realiza la evaluación desde sus inicios, lo que implica transformarse a sí mismos. La transformación de los sujetos es uno de los resultados de la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud. Ello produce efectos en la calidad de los servicios que se prestan, mejorados estos a partir de dar soluciones a problemas encontrados en la práctica, y en general en el estado de salud de la población.

Sistémico: El modelo se concibe de manera integral en el que todos los componentes se vinculan y tienen relación, todo ello se materializa a través de sus etapas. Desde este proceso de abstracción para la construcción del modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, se identifican relaciones que le ofrecen coherencia lógica interna a las Ciencias de la Educación Médica en general y en específico a la teoría de la evaluación en Tecnología de la Salud. Estas relaciones esenciales son las siguientes:

➤ La relación entre **[los procesos de evaluación-gestión de ciencia e innovación tecnológica- y su proceso de mejoramiento]**.

Las tres funciones fundamentales de la evaluación educativa identificadas por Paúl Torres,⁽⁵⁾ ponen de manifiesto que la evaluación educativa es un proceso investigativo, en particular la función de mejora, al utilizar los juicios valorativos a partir del procesamiento y análisis de la información para lograr los cambios en el diseño y la conducción de los procesos de mejora.

A los efectos de esta investigación se asumen las funciones definidas por Torres, al distinguirse las mismas en la evaluación. En particular por establecer el compromiso de los profesores de TS, desde su autoevaluación, por el perfeccionamiento de su gestión de ciencia e innovación tecnológica, a nivel individual y departamental, con su repercusión a nivel institucional, lo cual contribuye a la toma de decisiones ante los problemas de la práctica. Así se destaca la importancia de la función de mejora, identificada por Torres, ya que mediante la evaluación que se realiza se identifican deficiencias en los puntos álgidos del proceso de gestión que se estudia, determinados estos por las dimensiones establecidas, y las

dificultades encontradas orientan la conducción de acciones futuras a favor de la mejoría de dicho proceso.

➤ La relación entre **[producción intelectual-socialización de resultados de ciencia e innovación tecnológica- y solución de los problemas de la práctica]**.

El modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud revela el papel decisivo del proceso de evaluación para el mejoramiento de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en el área de tecnología de la salud. Esto se puede apreciar en la producción intelectual como resultado de todo el proceso de investigación científica, la socialización de resultados de ciencia e innovación tecnológica a través de la participación en eventos a diferentes niveles, las publicaciones científicas en revistas certificadas e indexadas, etc, así como la solución a problemas de la práctica, que son los que en definitiva, originan el desencadenamiento de todo el proceso investigativo.

Todo esto concluye con la introducción de los resultados en la práctica, cerrándose así el ciclo de la investigación y dando inicio a otra, encaminada hacia la búsqueda de nuevos conocimientos científicos y/o nuevas innovaciones tecnológicas que den respuesta a los nuevos problemas que surgieran durante el proceso de investigación precedente.

Estas relaciones pueden observarse en el esquema 2 que se presenta a continuación.

Esquema 2. Relaciones esenciales que reflejan el carácter sistémico del modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en tecnología de la salud.



V. Formas de instrumentación

Para la instrumentación del modelo propuesto se disponen tres etapas y las acciones por cada una de ellas que posibilitan introducir en la práctica el modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

Etapa I. Caracterización de la situación actual de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud y sensibilización sobre su importancia.

Objetivos: caracterizar la situación actual de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud y sensibilizar a los profesionales sobre su importancia.

Acciones:

1. Aplicación de los instrumentos elaborados para la recolección de la información necesaria acerca de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

2. Trabajo de mesa para el procesamiento de la información, por dimensiones, de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

3. Análisis de los resultados obtenidos, identificando problemas y potencialidades en la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

4. Elaboración del informe final de los resultados de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

Etapa II. Planificación de la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

Objetivo: organizar el desarrollo de la evaluación sistemática de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

Acciones:

1. Identificación de los objetos evaluables: profesores, administrativos docentes, documentos que demuestren la existencia de un Marco Legal a favor de la gestión de ciencia e innovación tecnológica, planes de trabajo de profesores y directivos, plan de desarrollo individual y evaluaciones docentes.

2. Creación del grupo de evaluadores: constituido por los jefes de sesiones científicas de los departamentos docentes, que además, forman parte del proyecto que avala la pertinencia de esta investigación.

3. Preparación de los evaluadores para la aplicación de los instrumentos de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, mediante la ejecución del taller de preparación. (Anexo 13)

4. Identificación de los indicadores a medir en cada dimensión (proyecto, producción científica, superación científica, comportamiento).

5. Confección de los instrumentos.

7. Diseño de las herramientas metodológicas para la implementación del modelo que incluye la elaboración del cronograma de evaluación y la periodicidad con la que se realizará.

Etapa III. Evaluación de la gestión, toma de decisiones y socialización de los resultados.

Objetivos: desarrollar la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud; ofrecer los resultados de la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, que propicie la toma de decisiones acerca de los problemas identificados y socializar los resultados.

Acciones:

1. Aplicación de los instrumentos elaborados para la recolección de la información necesaria acerca de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

2. Trabajo de mesa para el procesamiento de la información, por dimensiones y según los niveles de la Facultad, de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

3. Debate con directivos de la institución y departamentos docentes evaluados, así como metodólogos implicados con los resultados obtenidos en la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

4. Toma de decisiones para solucionar los problemas en la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

5. Toma de decisiones para potenciar los aciertos identificados en la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, desde la propia integración que se pretende alcanzar en este proceso.

6. Divulgación de los resultados obtenidos a través de publicaciones, ponencias en eventos científicos, talleres metodológicos, entre otras formas de socialización de los resultados de la ciencia.

VI. Evaluación

Se determina el cumplimiento de todo lo dispuesto en las etapas antes descritas para la instrumentación del modelo, lo cual permite la retroalimentación y la toma de medidas pertinentes en cada caso, como parte de la oportunidad de mejora que ofrece la evaluación. Es importante partir de la unidad de criterios para evaluar el proceso y los resultados de la evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud, en cada una de las etapas previamente establecidas en el modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica.

Este proceso en Tecnología de la Salud puede evaluarse mediante la aplicación de métodos como la revisión de la documentación utilizada en este proceso, así como entrevistas a los evaluadores y el uso de indicadores de gestión complejos diseñados al efecto de esta investigación, que permitan en su conjunto determinar la calidad del trabajo desarrollado, en función de los objetivos del modelo de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud. Es requisito indispensable en esta función la participación responsable y comprometida de los agentes involucrados en el proceso de evaluación de la gestión de ciencia e innovación tecnológica en Tecnología de la Salud.

IV. CONCLUSIONES

Mediante el método sistémico estructural funcional se definió el Modelo de evaluación de la gestión de Ciencia e Innovación Tecnológica en Tecnología de la Salud y mediante la Modelación se estructuró el modelo propuesto.

REFERENCIAS

1. Rosell Vega R. Introducción. In: ECIMED, editor. Proceso tecnológico de la salud. La Habana. 2008. p. 1-6.
2. Díaz Díaz AA, Valcárcel Izquierdo N, Barazal Gutiérrez A. La evaluación de los procesos formativos académicos de la Educación Médica. In: Morales Villavicencio CE, Oramas González R, Valcárcel Izquierdo N, Rodríguez Rensoli M, editors. Epistemología de la Educación Médica. 1ra ed. Cuenca, Ecuador: Consejo editorial de la Universidad Católica de Cuenca; 2015. p. 413-80.
3. Solís Solís S. Modelo de evaluación del desempeño profesional del licenciado en higiene y epidemiología [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Educación Médica]. La Habana: Facultad de Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2017.
4. Torres Fernández P, Valdés Veloz H, Valiente Sandó P, Guerra Zaldívar M, Remedios González JM, Puig Unzueta S, et al. Evaluación de la calidad de la educación en cuba. Fundamentos, estructura y resultados. La Habana: Dirección de Ciencia y Técnica. Ministerio de Educación; 2009.
5. Autores C. Glosario de términos de la Educación Médica. La Habana: Universidad de Ciencias Médicas de la Habana; 2014 [cited 2017 17 de mayo]. Available from: <http://instituciones.sld.cu/cedas/files/2015/01/glo.pdf>.