

BARRERAS QUE INTERFIEREN CON LA CIENCIA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD DE MATANZAS

BARRIERS THAT INTERFERE WITH THE SCIENCE AND TECHNOLOGICAL
INNOVATION IN THE MATANZAS PRIMARY HEALTH ATTENTION

BARREIRAS QUE INTERFEREM NA CIÊNCIA E NA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA
NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE EM MATANZAS

Dr. C. Arístides Lázaro García Herrera
Profesor Titular e Investigador Titular y de Mérito. Rector de la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8146-3239>
rector.mtz@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción. La convergencia entre la tecnología y la salud ha dado lugar a un panorama dinámico, donde resulta indispensable la investigación científica en la Atención Primaria de Salud. **Metodología.** Se emplean técnicas tales como el análisis a través de Diagrama de Pareto; grupos de especialistas, matriz de ponderación de impactos; análisis de la influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S (Estrategias, Estructura, Estilo, Habilidad, Sistemas, Recursos humanos y Valores); determinación de la escala de influencias de la barrera, también representadas gráficamente. La información obtenida se sometió a análisis de contenido. **Resultados.** Se determinó la Importancia y necesidad del problema investigado y su relación con los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026, las barreras que limitan con la actividad de ciencia e innovación tecnológica que se realiza en la APS de Matanzas y la Influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S. **Conclusiones.** Las principales barreras identificadas van a ser: Funcionamiento de los Consejos científicos municipales; Claustro de la APS sin incorporación de la Ciencia; Tutores con categorización científica insuficiente; Organización de la Ciencia y Técnica en la APS; Poca importancia conferida por los directivos a la categorización científica; Insuficiente diseño de investigaciones de alto impacto en la APS. En el análisis de las 7S el mayor peso específico va a encontrarse en las estrategias y los recursos humanos.

Palabras claves: Ciencia; Administración de la ciencia y de la investigación; Política de la salud,

ABSTRACT

Introduction. The convergence of technology and health has given rise to a dynamic landscape, where scientific research in Primary Health Care is essential. **Methodology.** Techniques such as Pareto chart analysis; expert groups; impact weighting matrix; analysis of the influence of each of the barriers on the 7S (Strategies, Structure, Style, Skill, Systems, Human Resources, and Values); determination of the scale of influences of the barrier, also represented graphically, were used. The information obtained was subjected to content analysis. **Results.** The importance and

necessity of the problem under investigation and its relationship with the guidelines of the Economic and Social Policy of the Party and the Revolution for the period 2021-2026 were determined, along with the barriers that limit the scientific and technological innovation activity carried out in the Matanzas Primary Health Care System (PHS), and the influence of each of the barriers on the 7S. **Conclusions.** The main barriers identified are: Functioning of the municipal scientific councils; Primary Health Care faculty without incorporation of science; Tutors with insufficient scientific categorization; Organization of science and technology in the PHC; Little importance given by managers to scientific categorization; Insufficient design of high-impact research in the PHC. In the analysis of the 7S, the greatest specific weight will be found in strategies and human resources.

Keywords: Science; Science and research management; Health policy

RESUMO

Introdução. A convergência entre tecnologia e saúde deu origem a um cenário dinâmico, onde a investigação científica em Cuidados de Saúde Primários é essencial. **Métodos.** Foram utilizadas técnicas como a análise de diagramas de Pareto; grupos de especialistas; matriz de ponderação de impacto; análise da influência de cada uma das barreiras nos 7S (Estratégias, Estrutura, Estilo, Capacidade, Sistemas, Recursos Humanos e Valores); e determinou-se a escala de influência da barreira, também representada graficamente. As informações obtidas foram submetidas a análise de conteúdo. **Resultados.** Foram apuradas a importância e a necessidade do problema investigado e a sua relação com as orientações da Política Económica e Social do Partido e da Revolução para o período 2021-2026, bem como as barreiras que limitam a atividade de inovação científica e tecnológica realizada no Sistema de Atenção Primária à Saúde (SSP) de Matanzas, e a influência de cada uma das barreiras nos 7S. **Conclusões.** As principais barreiras identificadas foram: Funcionamento dos conselhos científicos municipais; Corpo docente dos cuidados primários sem incorporação da ciência; Tutores com categorização científica insuficiente; Organização da ciência e tecnologia nos cuidados primários; Pouca importância dada pelos gestores à categorização científica; Desenho inadequado de investigação de alto impacto nos cuidados primários. Na análise dos 7S, o maior peso específico será encontrado nas estratégias e nos recursos humanos.

Palavras-chave: Ciência; Gestão da ciência e da investigação; Política de saúde

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las innovaciones tecnológicas han alcanzado un nivel sin precedentes en el ámbito de la salud, al transformar radicalmente la forma en que se abordan los desafíos médicos y se mejora significativamente la calidad de la atención sanitaria.

Existe una premisa en la administración de los recursos humanos en salud: el ser humano es el elemento fundamental de la organización, y como tal, debe ser capaz

de innovar y revolucionar los procesos de trabajo en salud, así como de enfrentar los principales retos de la humanidad con los, cada vez, más limitados recursos de que dispone, al aplicar los logros de la ciencia y la tecnología y de la revolución de la informática y las comunicaciones. (Cáceres, J., 2025)

La convergencia entre la tecnología y la salud ha dado lugar a un panorama dinámico, donde la investigación y el desarrollo se entrelazan para crear soluciones vanguardistas.

La Conferencia de la Organización Mundial de Médicos de Familia efectuada en Ontario, Canadá, en marzo de 2003 precisó lo indispensable del papel de la investigación científica en la APS y aprobó como recomendaciones más importantes las siguientes:

1. Los resultados de las investigaciones deben tomarse en consideración de forma sistemática para trazar las políticas de salud y de la academia.
2. Se deben desarrollar sitios centinelas y la vigilancia sobre enfermos y enfermedades de gran impacto en salud que garanticen una investigación segura y confiable.
3. Deben crearse departamentos de medicina familiar en las universidades médicas, así como institutos nacionales de investigación, cuya misión fundamental sea el desarrollo de la investigación científica.
4. Crear revistas de carácter internacional, eventos y sitios Web, para diseminar fuertemente los resultados de las investigaciones. (Organización Mundial de la Salud, 2023)

Planteamiento del problema

Puede afirmarse que el desarrollo de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en la Atención Primaria de Salud de Matanzas ha sido deficiente, de acuerdo a los indicadores claves que determinan este proceso: número de proyectos de investigación que se desarrollan, actividades de generalización de resultados, proceso de categorización científica, formación doctoral en APS, entre los más trascendentes. Por ello resulta vital atender la contradicción existente entre las políticas de Ciencia e Innovación Tecnológicas desarrollada por el Ministerio de Salud Pública para la APS y los resultados alcanzados en la aplicación de las mismas en el sistema de salud de la provincia de Matanzas.

Problema científico

¿Cuáles son las barreras que interfieren con el desarrollo de la ciencia e innovación tecnológica en la Atención Primaria de Salud de Matanzas?

METODOLOGÍA

Se realizó una investigación que tiene como punto de partida la insuficiente actividad de ciencia e innovación tecnológica que se realiza en la Atención Primaria de Salud (APS) de Matanzas. Basada en los métodos empíricos: observación y medición y los métodos teóricos de investigación: histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo e hipotético-deductivo.

Objetivos

General

Determinar las barreras que interfieren con el desarrollo de la ciencia e innovación tecnológica en la Atención Primaria de Salud de Matanzas.

Específicos

- 1.- Identificar la Importancia y necesidad del problema investigado y su relación con los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período.
- 2.- Instituir las Barreras que limitan con la actividad de ciencia e innovación tecnológica que se realiza en la APS de Matanzas.
- 3.- Realizar el análisis de la influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S (Estrategias, Estructura, Estilo, Habilidad, Sistemas, Recursos humanos y Valores).

En respuesta al objetivo general planteado, se emplearon de manera integrada métodos cualitativos y cuantitativos, así como técnicas cuyos resultados fueron triangulados para realizar las valoraciones finales. En la determinación de las barreras que interfieren con la actividad de ciencia e innovación tecnológica que se realiza en la Atención primaria de salud de Matanzas, se emplearon técnicas tales como el análisis a través de Diagrama de Pareto; grupos de especialistas, matriz de ponderación de impactos; análisis de la influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S (Estrategias, Estructura, Estilo, Habilidad, Sistemas, Recursos humanos y Valores), determinación de la escala de influencias de la barrera establecer la influencia de cada barrera en los conocimientos, actitudes y prácticas, también representadas gráficamente. La información obtenida se sometió a análisis de contenido.

Para dar cumplimiento al *objetivo* Determinar las barreras que interfieren con la actividad de ciencia e innovación tecnológica que se realiza en la APS de Matanzas, se evalúa la relación del problema científico con los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026, para conocer su pertinencia, reflejada en un Diagrama de Pareto; mediante el empleo del

método de grupo de especialistas, donde participaron un total de 20 Profesores de GBT (Grupo Básico de Trabajo) de más de 10 años de experiencia, se determinaron las principales barreras que fundamentan el problema identificado; para el análisis de las barreras que limitan que interfieren con la actividad de ciencia e innovación tecnológica que se realiza en la APS de Matanzas, se creó un grupo de especialistas, que realizaron una matriz de ponderación de impactos de cada una de estas barreras, con valor entre 0 y 10; el análisis de la influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S (Estrategias, Estructura, Estilo, Habilidad, Sistemas, Recursos humanos y Valores).

Estadística

A través del empleo del software Microsoft Visio (versión) VS10W32 se elaboró el diagrama causa-efecto, mediante el sistema Minitab17, se confeccionaron los Diagramas de Pareto, y Microsoft Excel para la confección de los gráficos de barra. El análisis estadístico está basado en el empleo de métodos cuantitativos de estadística descriptiva (frecuencias relativas, absolutas, y media).

Ética

En la investigación se considera éticamente aceptable al reconocer la subjetividad de los sujetos como parte constitutiva de su proceso indagador, evitar caer en reduccionismos y con apego a la ética comunicativa; la selección de los especialistas realizada por razones relacionadas con las interrogantes científicas; la evaluación independiente; la voluntariedad de participación; y el respeto a los sujetos inscritos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Importancia y necesidad del problema investigado. Relación con los lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026 Las transformaciones socioeconómicas necesarias para el progreso del país, requieren formar profesionales que contribuyan al desarrollo científico, tecnológico y sostenible; los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026, que se consideran poseen mayor relación con el problema científico (ver tabla 1), están identificados en los siguientes.

Tabla 1. Lineamientos relacionados con la Ciencia e innovación tecnológica dentro del sector salud

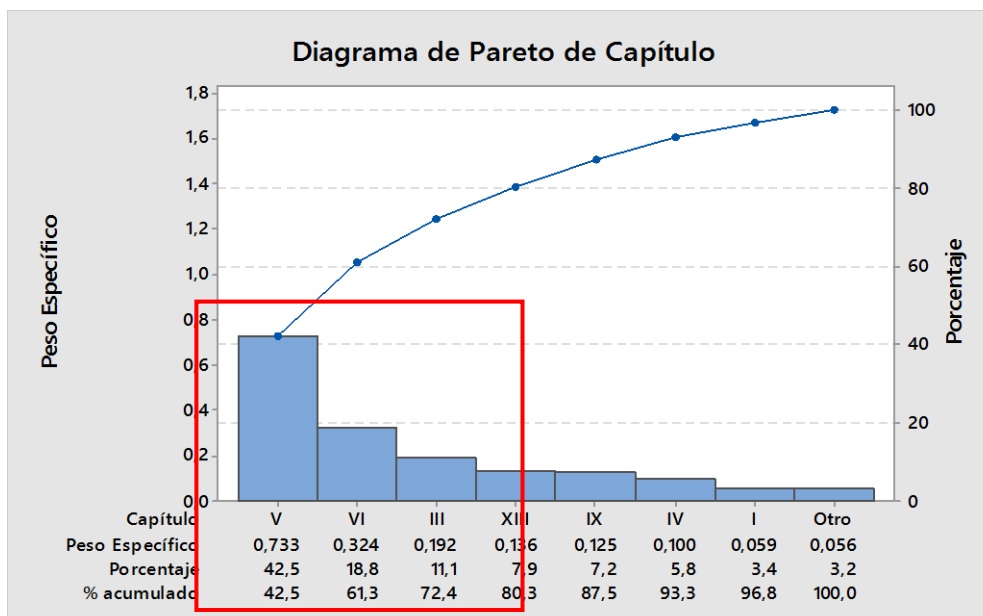
CAPÍTULO	LINEAMIENTOS RELACIONADOS	SUMA	TOTAL / CAPÍTULO	PESO ESPECÍFICO(P.E.)
-----------------	----------------------------------	-------------	-------------------------	------------------------------

I	1	1	17	3,4%
II	24	1	44	2,3%
III	67, 69 , 70 , 72	4	26	15,4%
IV	89,	1	10	10%
V	98, 99 , 101, 102 , 103, 104 , 105, 106, 107 , 109 , 115	11	15	73,3%
VI	116, 118 , 119 , 126 , 127 , 128 , 130 , 132 , 133	9	34	26,5%
VII	-	-	30	-
VIII	185	1	30	3,3%
IX	210	1	8	12,5%
X	-	-	11	-
XI	-	-	18	-
XII	-	-	9	-
XIII	255, 257, 264	3	22	13,6%
Total	32 (21)	32	274	11,7%

Fuente: Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026

A su vez, al realizar el análisis estadístico del peso específico, se pudo demostrar que los Capítulos V, VI, III y XIII, que constituyen el 80,3% del peso específico acumulado, (ver figura 1); así nos referiremos a aquellos lineamientos con relación directa 21 en total, teniendo en el *Capítulo V POLÍTICA DE CIENCIAS, TECNOLOGÍA INNOVACIÓN Y MEDIO AMBIENTE*, el 98, 99, 102, 104, 107, 109 y 115, se reconoce el mayor peso si tenemos presente que tratamos en nuestra investigación como efecto fundamental, la actividad de ciencia e Innovación tecnológica en el Sector Salud, mientras en el *Capítulo VI POLÍTICA SOCIAL*, se reconoce el 118, 119 y específicos de Salud el 126, 127, 128, 130, 132, y 133, puesto que el resultado final a obtener es el incremento de la calidad de vida de la población, uno de los objetivos de la Administración Pública, en el *Capítulo III POLÍTICA ECONÓMICA EXTERNA* el 69 y 70, muy relacionado con el desarrollo económico y sostenible del país; *Capítulo XIII PERFECCIONAMIENTO DE SISTEMAS Y DE LOS ÓRGANOS DE DIRECCIÓN* el 264, asociado a la calidad del servicio que se refleja a su vez en la calidad de vida de los ciudadanos agregando valor; a su vez en el *Capítulo VIII POLÍTICA INDUSTRIAL Y ENERGETICA* el 185 y en el *Capítulo II POLÍTICAS MACROECONÓMICAS* el 24

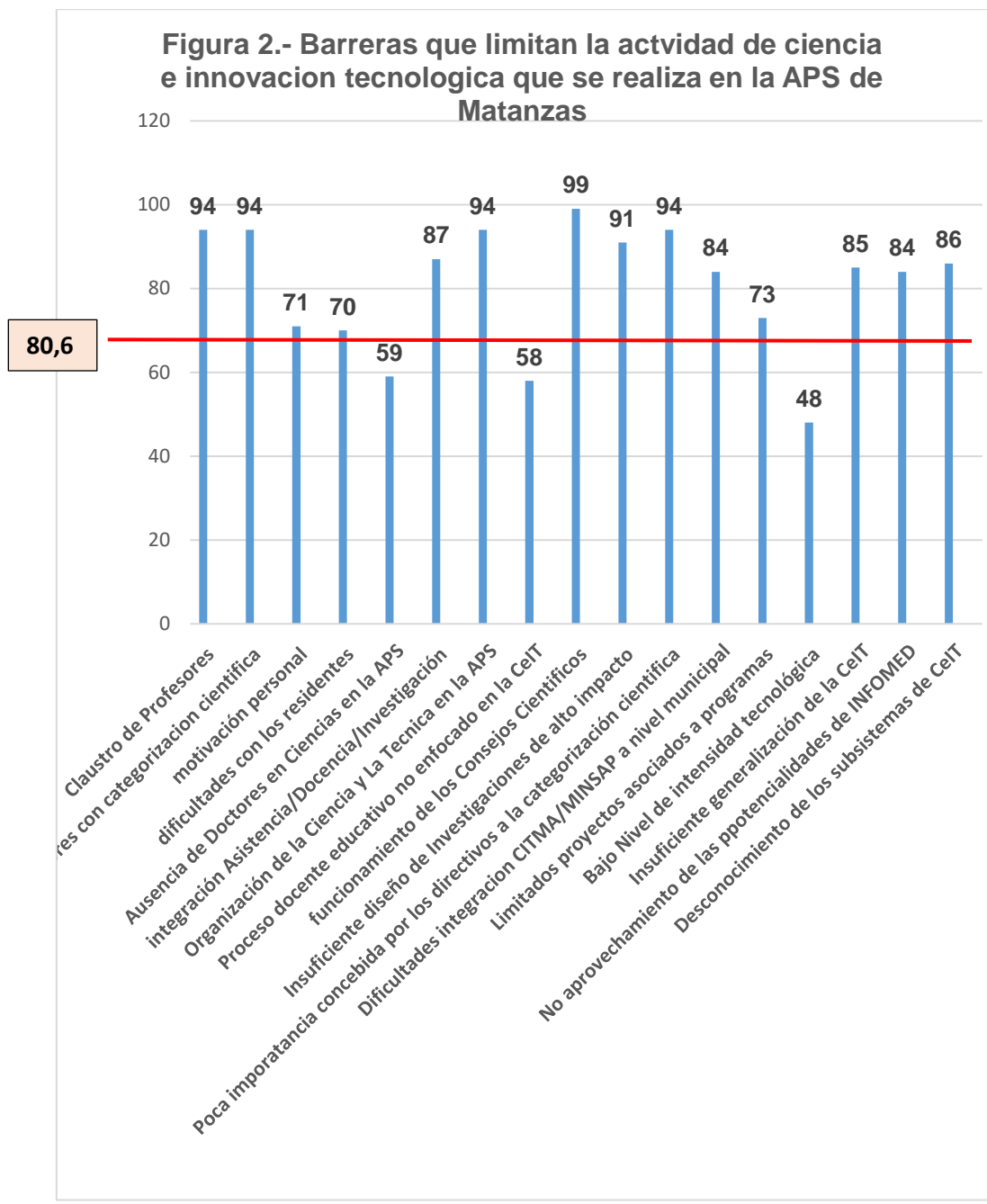
Figura 1.- Diagrama de Pareto de Distribución de Capítulos de los lineamientos según Peso específico (P.E.)



Fuente: Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución para el período 2021-2026

Barreras que limitan con la actividad de ciencia e innovación tecnológica que se realiza en la APS de Matanzas

El análisis de las barreras, al realizar la suma aritmética total de la ponderación que dividida entre el total de variables, permitió el cálculo de la media, que correspondió a 80,6, atribuyéndose a este valor el corte a partir del cual todas las variables que se encuentran por encima de esta cifra, tienen gran influencia para el análisis del problema científico (ver figura 2), por ello se consideran como elementos claves del proceso de investigación en orden de frecuencia los siguientes: 1.- Funcionamiento de los Consejos científicos municipales; 2.- Claustro de profesores de la APS sin incorporación de la Ciencia; 3.- Tutores con categorización científica insuficiente; 4.- Organización de la Ciencia y Técnica en la APS; 5.- Poca importancia conferida por los directivos a la categorización científica; 6.- Insuficiente diseño de investigaciones de alto impacto en la APS; 7.- Integración asistencia-docencia-investigación; 8.- Desconocimiento de los subsistemas de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en la APS 9.- Insuficiente generalización de la CeIT; 10.- Dificultades de interrelación CITMA/MINSAP a nivel municipal; y 11.- No aprovechamiento de las potencialidades de INFOMED.



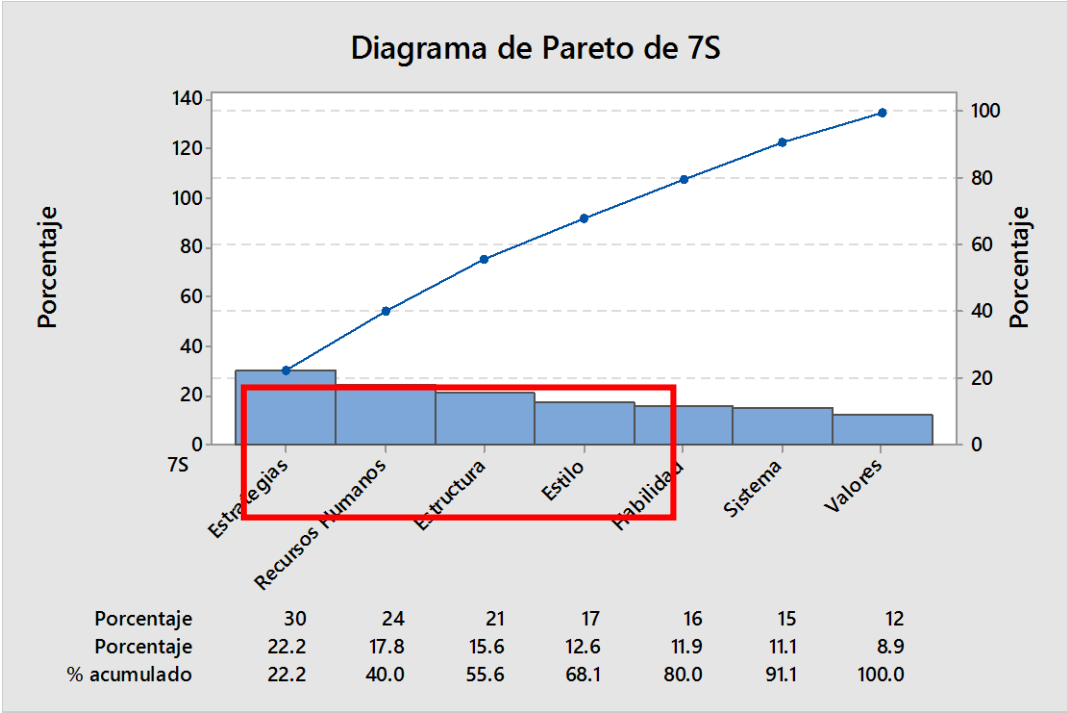
Leyenda: APS. - Atención Primaria de Salud; CeIT. - Ciencia e Innovación Tecnológica; CITMA. - Ministerio de Ciencias Tecnología y Medio Ambiente; MINSAP. - Ministerio de Salud Pública; INFOMED. - Red Virtual de Salud Pública

Influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S

Realizar el análisis de la influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S (Estrategias, Estructura, Estilo, Habilidad, Sistemas, Recursos humanos y Valores), consistió en el empleo del método grupo de especialistas para determinar la escala de influencias de la barrera considerando 1 (débil), 2 (medio) y 3 (fuerte), esta determinación permitió determinar hacia dónde vamos a dirigir los esfuerzos del

cambio en la organización, a partir del análisis de que las S con el mayor peso específico van a ser las estrategias y los recursos humanos (ver Figura 3), tal y como constata el siguiente diagrama de Pareto.

Figura 3.- Influencia que tienen cada una de las barreras en las 7S



La gestión de la ciencia y la innovación tecnológica, resultan trascendentes para la actividad del Sistema Nacional de Salud como parte integral del sector, su desarrollo exponencial depende en buena medida del mejoramiento continuo de los principales indicadores sanitarios del país, los que se expresan directamente en la calidad de vida de la población cubana.

En tal sentido, el conocimiento altamente especializado que se ha acumulado en las últimas décadas, así como la organización de la sociedad cubana y sus instituciones, ha propiciado el desarrollo de un pensamiento crítico, desde una perspectiva científica, que ha sido utilizado permanentemente como herramienta para el progreso de la nación, particularmente en el campo de la salud. (Organización Panamericana de la Salud, 2025)

Cuba, que se ha servido de la innovación para obtener indicadores de salud del primer mundo, en una nación del tercer mundo (Pérez, NR, et al, 2018). La actividad científico-técnica en Cuba es prioridad del Estado y el Gobierno, cuya implementación ha estado en concordancia con los avances tecnológicos en el ámbito nacional e

internacional. El Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) es el organismo encargado de dirigir, ejecutar y controlar la política del Estado y del Gobierno para la ciencia en el país, y al mismo tiempo propiciar la integración a partir de las atribuciones comunes de todos los organismos de la Administración Central del Estado (OACE).

El país potencia la integración y la intersectorialidad para la labor científica. Para ello se han creado en los últimos años nuevos mecanismos de trabajo que fortalece esta tarea a nivel nacional. (Vialart-Vidal M, et al, 2020)

Es ocupación del Estado la preparación de sus recursos humanos, la garantía del relevo y la continuidad del desarrollo científico-técnico, intereses que quedan claramente expresados en los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución (132, 138, 145 y el 152). En el Lineamiento 138 se precisa: prestar mayor atención en la formación y capacitación continuas del personal técnico y directivos calificados, que respondan y se anticipen al desarrollo científico-tecnológico en las principales áreas de la producción y los servicios, así como, a la prevención y mitigación de impactos sociales y medio ambientales. (Díaz-Canel-Bermúdez, M., 2021)

El Ministerio de Salud Pública, a los fines de dar respuesta a las necesidades priorizadas en el campo de la salud, canaliza las actividades de ciencia y técnica en esta rama, especialmente las dirigidas a la investigación y al desarrollo, las cuales se realizan en concordancia con las necesidades científicas, socioeconómicas y políticas. (Colectivo de autores, 2022)

El modelo cubano de gestión en salud concibe la vinculación de la ciencia, la asistencia y la docencia, tanto en la concepción y organización del Sistema Nacional de Salud como en el modelo de formación, con lo cual se garantizan las competencias básicas de investigación en los profesionales de las ciencias médicas y la integralidad del abordaje de cada una de las actividades sanitarias en el país. (Pérez, NR., et al., 2018)

Los principios de la investigación e innovación (I+D+i) para la salud incluyen entre otros el respeto a la dignidad del ser humano, la pertinencia (prioridad para los proyectos de investigación que respondan a las necesidades y problemas de salud de la población); integración y cooperación tanto intra- como intersectorial y multidisciplinaria y la difusión y comunicación de los resultados para su uso y toma de decisiones. (Piza, N., et al., 2019)

Por su parte, la gestión de los subsistemas del sistema de ciencia e innovación tecnológica (SCTIs), en función de las mejoras continuas de los procesos, se dirigen, desde una mirada didáctica, hacia lo que se investiga, dónde se investiga, quiénes investigan, cómo lo investigan y para qué se investiga, sin olvidar los recursos humanos, el planeamiento, el financiamiento, la estimulación, la propiedad intelectual, el aseguramiento informativo, la colaboración internacional, la supervisión y el control. (Schultz, M.F., 2017; Organización Mundial de la Salud, 2020; Urquiaga, M., 2024)

CONCLUSIONES

Las principales barreras identificadas van a ser: Funcionamiento de los Consejos científicos municipales; Claustro de la APS sin incorporación de la Ciencia; Tutores con categorización científica insuficiente; Organización de la Ciencia y Técnica en la APS; Poca importancia conferida por los directivos a la categorización científica; Insuficiente diseño de investigaciones de alto impacto en la APS. En el análisis de las 7S el mayor peso específico va a encontrarse en las estrategias y los recursos humanos.

REFERENCIAS

- Cáceres, J.; Skarleth, V. (2025). Innovación y tecnología para la gestión en salud, calidad de atención y seguridad del paciente. Una revisión sistemática. *Journal Scientific MQRInvestigar*, 9 (2), 1-20, <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e588>
- Colectivo de autores. (2022). Ciencia, tecnología e innovación para la salud en Cuba. [Internet]. Morales Suárez IR, Pérez Carreras A, Rojo Pérez N, coordinadores. La Habana: Editorial Ciencias Médicas, <http://www.bvscuba.sld.cu/libro/ciencia-tecnologia-einnovacion-para-la-salud-en-cuba>
- Díaz-Canel-Bermúdez M. (2021). ¿Por qué necesitamos un sistema de gestión del Gobierno basado en ciencia e innovación? *Anales de la Academia de Ciencias de Cuba* [Internet]. 1(1). <http://revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/view/1000/1078>
- Pérez, NR., Pérez, CV., Trujillo, NM., et al. (2018). Ciencia e innovación tecnológica en la salud en Cuba: resultados en problemas seleccionados. *Rev Panam Salud Publica*, 42:e32. Published 2018 Apr 24. doi:10.26633/RPSP.2018.32
- Piza, N., Amaiquema, F., & Beltrán, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70), 455-459. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1990-86442019000500455
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Proyecto de estrategia mundial sobre salud digital. 2020- 2025. [Internet] OMS. [Citado 21 feb 2025]. [Recuperado de: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/200067-lb-full-draft-](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/documents/200067-lb-full-draft-)

[digital-health-strategywith-annex-cf-6jan20-cf-rev-10-1-clean-sp_1c8b2b9c-4c25-4efb-8553-9f466028b583.pdf?sfvrsn=4b848c08_4](https://www.paho.org/es/temas/evaluacion-tecnologias-salud)

- Organización Mundial de la Salud. (2023). Evaluación de tecnologías de salud. Paho.org: <https://www.paho.org/es/temas/evaluacion-tecnologias-salud>
- Organización Panamericana de la Salud. (2025). La evaluación de tecnologías en salud como herramienta clave para la actualización de la lista del Fondo Estratégico de la OPS. Paho.org: <https://www.paho.org/es/noticias/27-2-2025-evaluacion-tecnologiassalud-como-herramienta-clave-para-actualizacion-lista>
- Schultz, MF. (2017). La innovación: el gran regalo de la historia. [Internet]. [Citado 11 abr 2025]. https://www.wipo.int/wipo_magazine/es/2017/03/article_0003.html
- Urquiaga, M. (2024). Gestión en salud y la calidad de atención al usuario. Revisión sistemática. *Gestio et Productio. Revista Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 6(11). doi:<https://doi.org/10.35381/gep.v6i11.185>
- Vialart-Vidal M, Vidal-Ledo M, Pérez-Matar R. (2020), Empleo de la salud móvil en Cuba para el enfrentamiento a la COVID-19. *Revista Cubana de Salud Pública*. [Internet]. [Citado 16 Abr 2025]; 46. <https://www.revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/2545>