

UNIVERSIDAD DE ORIENTE
CENTRO DE ESTUDIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR "MANUEL F. GRAN"

**METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN CURRICULAR DEL
POSGRADO EN ESTADÍSTICA DEL LICENCIADO EN
SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD**

*Tesis presentada en opción al grado académico de Máster en
Gestión de Procesos Formativos Universitarios*

Autor: Lic. Bolívar Alejandro Pérez Rodríguez

**Tutores: Dra. C. Isabel Alonso Berenguer
Dr. C. Ángel Luis Cintra Lugones**

Santiago de Cuba, 2016

AGRADECIMIENTOS

- Primero a Dios, por haberme dado la oportunidad y sabiduría para emprender este hermoso viaje en el campo de la investigación científica.
- A mí tutora, Dra. C. Isabel Alonso Berenguer, por haberme brindado su confianza, experiencia y apoyo incondicional desde el primer momento en que decidí comenzar esta investigación. Por su total entrega y dedicación en cada jornada de trabajo, y sobre todo por ese amor incalculable que puede transmitir de manera natural y que me permitió creer siempre en el éxito.
- A mi tutor, Dr. C. Ángel Luis Cintra Lugones, por brindarme su apoyo desde el primer encuentro que tuvimos en la maestría, por sus certeras orientaciones, y por confiar siempre en que podría obtener buenos resultados.
- Al Ing. MSc. Eduardo López Hung el cual me brindó su tiempo y sus conocimientos siempre que los necesité y al que considero de igual forma tutor de la investigación, por su compromiso y dedicación con el tema propuesto.
- Al Dr. C. Antonio Salgado Castillo por haberme ayudado a dar los primeros pasos en el diseño de la investigación, y por exhortarme siempre el esfuerzo y dedicación constante para alcanzar la meta.
- A la MSc. Irene Cruz Martínez, por su amistad sincera y quien me sugirió optar por la maestría.
- A mis compañeros y amigos, José Antúnez Coca, Nadina Travieso Ramos, Yamilet Ávila Seco, Vivian Benito Valenciano, Zenaida Ramón Montoya, Regis Piña Fonseca, Julio Martínez Miguel y Mariela Borges García por sus orientaciones, experiencia y apoyo constante.
- A mis compañeros del Departamento de Formación General, por su total apoyo y confianza.
- A todo ese gran equipo de compañeros de la maestría, por ese amor que existió siempre entre todos, gracias.
- A todos los amigos y familiares que no he mencionado, pero que saben que les estoy eternamente agradecido.

DEDICATORIA

- A mi mamá, Angelina Rodríguez Segura por haberme inculcado el deseo de estudiar y aprender, por su amor que es infinito para conmigo, a ella que es a quien más amo en esta vida va dedicado todo lo que he hecho.
- A mi padre, Bolívar F. Pérez Leyva por su constante apoyo y orientación, por insistir siempre en mi superación y en que el conocimiento es el camino para obtener los mejores resultados en la vida.
- A mi esposa, Yisel Sánchez Guerra por su paciencia, ayuda y dedicación en todo momento de la investigación, por estar siempre a mi lado.
- A mis abuelos, por haberme guiado desde mis primeros pasos en el aprendizaje y la buena educación.
- A todos mis hermanos, primos y tíos por sus orientaciones y apoyo.

SÍNTESIS

En la investigación se llevó a cabo un diagnóstico durante los años 2014 y 2015, para determinar las principales insuficiencias que en la aplicación de los contenidos estadísticos presentan los Licenciados en Sistemas de Información en Salud (SIS) que laboran en las instituciones de salud del municipio de Santiago de Cuba.

A partir de los resultados del diagnóstico se definió como **problema científico**: insuficiencias en la aplicación de métodos estadísticos al procesamiento e interpretación de datos derivados de los sistemas de información en salud, lo que limita el desempeño de estos profesionales.

Para dar respuesta al mismo se tomó como **objeto de la investigación** el proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud y como **campo de acción** la gestión curricular del posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud para el perfeccionamiento de su formación estadística.

El **objetivo** es la elaboración de una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, que contribuya a resolver las insuficiencias que presenta el mismo en su desempeño profesional.

Los principales **resultados de la investigación** fueron: Una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística, de los licenciados en Sistemas de Información en Salud y el Diplomado Fundamentos estadísticos aplicados a los Sistemas de Información en Salud, para perfeccionar la formación estadística de dichos licenciados.

Se valoró satisfactoriamente la pertinencia y viabilidad científica de estos resultados a través de un taller de socialización con especialistas de Salud Pública de varios centros del municipio Santiago de Cuba. También se emitieron avales valorativos de la pertinencia y aplicabilidad del mismo por parte del Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud y de la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba.

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERACIÓN ESTADÍSTICA MEDIANTE EL POSGRADO A RECIBIR POR EL LICENCIADO EN SIS	
1.1 Fundamentación epistemológica del proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud.	9
1.2 Caracterizar el estado actual de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud en el municipio de Santiago de Cuba.	20
Conclusiones	32
CAPÍTULO II METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN CURRICULAR DEL POSGRADO EN ESTADÍSTICA DEL LICENCIADO EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD	
2.1 Metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud.	33
2.2 Diplomado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud.	45
2.3 Corroboración de la pertinencia y viabilidad de aplicación de los aportes de la investigación.	73
Conclusiones	76

CONCLUSIONES GENERALES

78

RECOMENDACIONES

79

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

- 1 Revisión del plan de estudio de la carrera de Licenciatura en SIS.
- 2 Encuesta a graduados de la carrera de Licenciatura en SIS.
- 3 Cálculo de la muestra de graduados de SIS a encuestar.
- 4 Procesamiento de la información proveniente de la encuesta a graduados de la carrera de SIS.
- 5 Aval del Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud.
- 6 Aval de la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba.

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Salud requiere de información periódica y oportuna para orientar sus acciones en consonancia con la asistencia médica, la higiene y la epidemiología, la docencia, la investigación y la administración de los recursos, que le permitan avanzar hacia el logro de los objetivos estratégicos y operacionales que se trazan.

Es así que la eficiencia de la actividad de registros médicos de salud depende, en gran medida, de la preparación de los profesionales que la llevan a cabo. Por este motivo actualmente el país prepara un profesional universitario para cumplir este encargo social, el Licenciado en Sistemas de Información en Salud, con una formación básica general y especializada; capacitado científica y técnicamente para desempeñarse como integrante del equipo de salud.

Dicho profesional debe desarrollar competencias para dirigir y administrar procesos de recolección, tratamiento, análisis, difusión e intercambio de información en salud, en infraestructuras tecnológicas y entornos cada vez más virtuales y colaborativos, desde el registro y estudio del hecho sanitario, hasta la publicación y difusión de los resultados alcanzados en la realización de estos procesos; con el empleo de adecuados métodos científicos (MINSAP, 2010).

Sin embargo, en la actualidad existen dificultades en la formación de dichos profesionales, siendo una de las principales, la falta de éxito que tienen en la aplicación de algunos contenidos estadísticos al procesamiento de la información derivada del sector de la salud. Por esta razón, en la presente investigación se llevó a cabo un diagnóstico durante los años 2014 y 2015, para determinar las principales insuficiencias que en la aplicación de los contenidos estadísticos presentan los Licenciados en Sistemas de Información en Salud (SIS) que laboran en las instituciones de salud del municipio de Santiago de Cuba. Dicho diagnóstico estuvo basado en los siguientes medios: revisión

del plan de estudio de la carrera de SIS (ver anexo 1) y una encuesta a una muestra de graduados de la carrera de SIS (ver anexos 2, 3 y 4).

Del procesamiento de la información obtenida con el diagnóstico se pudieron develar las siguientes **manifestaciones**:

- Limitado empleo de los métodos estadísticos, por parte de los licenciados en SIS, para procesar datos provenientes de los servicios de salud pública.
- Deficiencias en la interpretación y evaluación cualitativa que hacen estos licenciados sobre la información obtenida de los servicios de salud pública.
- Insuficiencias que presentan estos profesionales en el manejo de paquetes computacionales para el procesamiento estadístico de los datos de salud.

A partir de las manifestaciones fácticas reveladas, se define como **problema científico**, *insuficiencias en la aplicación de métodos estadísticos al procesamiento e interpretación de datos derivados de los servicios de salud pública, lo que limita el desempeño de estos profesionales.*

Entre las **causas** principales de este problema, obtenidas a través del diagnóstico realizado, se revelan:

- Insuficiente proyección gnoseológica y metodológica del programa de la Disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud, que no contempla suficientes actividades prácticas y orientaciones metodológicas para llevar a cabo la aplicación y contextualización de sus principales métodos.

- Limitadas propuestas de actividades de superación posgraduada, que contribuyan a la actualización y sistematización de contenidos de Estadística, contextualizados al ejercicio de la profesión de este licenciado.
- No resultan efectivos los métodos utilizados por los empleadores para incentivar la superación profesional encaminada al estudio de la Estadística.

Las causas precisadas indican la necesidad de perfeccionar *el proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud*, el cual se asume como **objeto de la investigación**.

A este proceso de superación de posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud se han referido algunos autores como M. Vidal (2011), quien lo considera como una posibilidad para dichos graduados universitarios, ya que permitiría la adquisición, ampliación y perfeccionamiento continuo de los conocimientos y habilidades básicas y especializadas requeridas para un mejor desempeño de sus responsabilidades y funciones laborales, así como para su desarrollo cultural integral, con lo que se elevaría la efectividad y calidad del trabajo. Este autor se queda en el reconocimiento de la importancia de dicha superación, no realizando una propuesta concreta para llevarla a cabo.

También las investigadoras G. Morales (2007) y M. Vidal (2007) explican que este proceso de superación de posgrado en el Sistema Nacional de Salud debe caracterizarse por la calidad, pertinencia y excelencia, por la expansión (ausencia de elitismo), la modernización, la racionalización (vinculación con la ciencia y la técnica) y la democratización; o sea, un sistema auto-regulable mediante la participación activa de todos los integrantes. En este caso tampoco se

trasciende lo meramente declarativo, quedándose en la explicación de lo que se debe hacer, pero sin ofrecer pautas para diseñar dicha superación.

Un intento por resolver los problemas de la superación posgraduada del profesional del SIS se realizó en el año 2000 al crearse el diplomado “La gestión de información en salud”, dirigido al perfil de Gestión de la Información en Salud, perteneciente a la carrera de Licenciatura en Tecnología de la Salud, el que a decir de I. Alfonso y otros (2004) tuvo por objetivo la preparación de los profesionales de la salud para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación en la solución de problemas y el desarrollo de competencias para una gestión de información que coadyuvase al mejoramiento de la asistencia, la docencia, la dirección y la investigación en salud. Sin embargo, dicha propuesta de superación no incluyó contenidos de Estadística, a pesar de la gran importancia de esta ciencia para el desempeño laboral de dichos profesionales. Con el tiempo este diplomado dejó de impartirse.

En el área de las Ciencias Médicas sí se han hecho algunos intentos por preparar a los profesionales de la salud en contenidos estadísticos, muestra de ello son un conjunto de maestrías que se han venido desarrollando en la provincia desde el año 1999, entre las que se destacan las maestrías: Informática de la salud, Salud pública, Atención primaria de salud, Medios diagnósticos, Medicina natural y tradicional y Economía de la salud, que tienen varias ediciones e incluyeron módulos de Estadística Descriptiva y Estadística Inferencial, entre otros contenidos relacionados con esta ciencia. También existe una Maestría en Enfermería, que desarrolla contenido estadístico, aunque en menor medida. Se diseñó y aplicó la Especialidad de Bioestadística, que lleva 3 ediciones, desarrolladas en los años 2011 y el 2016. Por último, se han impartido numerosos cursos de posgrado de Estadística para diplomados pre-doctorales. Sin embargo, ninguno de estos medios

de superación posgraduada se ha diseñado específicamente para el Licenciado en Sistemas de Información en Salud, es decir, teniendo en cuenta las necesidades de aplicación de la estadística que requiere la labor profesional que estos desarrollan.

Como se puede apreciar, se ha reconocido la necesidad e importancia de la superación de posgrado para el Licenciado en Sistemas de Información en Salud, pero han sido limitados los intentos de materialización de la misma, los que no han llegado a una propuesta concreta que caracterice las esencialidades formativas del proceso de posgrado de este profesional y su necesidad de dominar métodos estadísticos acordes a los problemas de salud que debe resolver. Por lo que el **campo de acción** se precisa como *la gestión curricular del posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud para el perfeccionamiento de la formación estadística.*

Todo lo anterior permite proponer como **objetivo**, *la elaboración de una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, que contribuya a resolver las insuficiencias que presenta el mismo en su desempeño profesional.*

Consecuentemente se asume como **hipótesis**, *que si se elabora una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, que tenga en cuenta los requerimientos estadísticos de su puesto de trabajo y las insuficiencias que muestran los mismos en el empleo de métodos y técnicas estadísticas, se puede favorecer el diseño de diplomados para el perfeccionamiento de la formación estadística de los mismos y potenciar su desempeño profesional.*

Una vez definido el camino hipotético que dará solución al problema científico de la presente investigación, se precisan las siguientes **tareas científicas** a desarrollar:

1. Fundamentar epistemológicamente el proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud.
2. Caracterizar el estado actual de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud en el municipio de Santiago de Cuba.
3. Elaborar una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud.
4. Diseñar un diplomado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud.
5. Corroborar la pertinencia y viabilidad de aplicación de los aportes de la investigación.

Como **métodos, enfoques y técnicas** de investigación se utilizaron:

- Análisis-síntesis: transitó por todo el proceso de investigación científica.
- Inducción-deducción: transitó por todo el proceso de investigación científica.
- Sistémico-estructural-funcional en el diseño de la metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud y el diplomado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud.
- Métodos y técnicas empíricas, para la fundamentación de la objetividad del problema de la investigación, la caracterización del estado actual de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en

Salud en el municipio de Santiago de Cuba y la corroboración de la pertinencia y viabilidad de aplicación de los aportes.

- Métodos cuantitativos para obtener la información necesaria y procesarla.
- Enfoque hermenéutico-dialéctico, que facilitó una lógica científica para la comprensión, explicación e interpretación de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud.

Los **aportes prácticos** de la investigación son:

- Una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística, de los licenciados en Sistemas de Información en Salud.
- El diplomado *Fundamentos estadísticos aplicados a los Sistemas de Información en Salud*, para perfeccionar la formación estadística de los licenciados en Sistemas de Información en Salud.

El **impacto social** de la investigación radica en que se favorece el perfeccionamiento de la formación estadística de los licenciados en Sistemas de Información en Salud, desde una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística y un diplomado, derivado de la metodología, para perfeccionar la formación estadística, lo que potenciará el desempeño profesional de los mismos y les permitirá obtener resultados más confiables en su trabajo. Todo lo cual permitirá, además, que los directivos del sector de la salud puedan tomar decisiones acertadas para el mejoramiento de los servicios que se brindan, con base en los datos que procesen y aporten los citados licenciados.

La tesis se estructura en introducción, dos capítulos, conclusiones parciales y generales, recomendaciones, bibliografía y 4 anexos. En el primer capítulo se fundamenta epistemológicamente el proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas

de Información en Salud y se caracteriza el estado actual de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud en el municipio de Santiago de Cuba.

En el segundo capítulo se presenta una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, la cual se concreta en el diseño de un diplomado que potenciará la formación estadística de este profesional y se corrobora la viabilidad y pertinencia de ambos aportes mediante un Taller de Socialización con especialistas.

CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE SUPERACIÓN ESTADÍSTICA MEDIANTE EL POSGRADO A RECIBIR POR EL LICENCIADO EN SIS

Introducción

En este capítulo se fundamenta epistemológicamente el proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud y se caracteriza el estado actual de de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística de dicho licenciado, en el municipio de Santiago de Cuba, lo que ha propiciado la profundización en sus limitaciones fundamentales.

1.1 Fundamentación epistemológica el proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud

El Sistema Nacional de Salud adquiere cada día un mayor desarrollo y dispone de un equipamiento tecnológico acorde con el avance de la ciencia y la técnica, lo cual requiere de una capacitación profesional que responda a los intereses y exigencias del mismo (Prado, E., 2010). De aquí que la educación de posgrado se convierta en una meta para el licenciado en Sistemas de Información en Salud, el que deberá mantener una sistemática actualización, complementación y profundización de sus conocimientos para poder asimilar los adelantos científicos que cada día se van produciendo.

Es así que requerirá de la formación de habilidades que le permitan alcanzar un nivel de desempeño en correspondencia con el desarrollo científico, tecnológico, social, económico y cultural, manifestado en el ejercicio de su profesión (Cáceres, M., 2011).

Las citadas habilidades pueden ser adquiridas a través de los diversos tipos de postgrado, los que le permitirán dar respuestas a los problemas de la práctica profesional y laboral, promoviendo sus necesidades de superación y especialización formativa en su campo específico y convirtiéndolos en participantes activos de su propia formación.

La educación de posgrado, a la vez que atiende demandas de capacitación que el presente reclama, se anticipa a los requerimientos de la sociedad, creando las capacidades para enfrentar nuevos desafíos sociales, productivos y culturales. Esto explica la importancia del posgrado para asegurar que el desempeño de los profesionales evolucione en correspondencia con el desarrollo que van alcanzando la ciencia y la tecnología y con ello, alcanzar la excelencia profesional (Cruz, S., 2015).

Esta *educación de posgrado* es defendida como un proceso de capacitación para la formación de avanzada y la superación profesional, que articula los aspectos técnico-profesionales, didáctico-metodológicos y científico-investigativos, los cuales le confieren las cualidades de actualización, profundización, construcción y apropiación social de conocimientos, así como el desarrollo y aplicación de habilidades y valores, en correspondencia con el encargo social de cada profesión (Cáceres, M., 2011).

El Reglamento de Posgrado cubano, Resolución Ministerial 132/2004, establece el desarrollo de la educación de posgrado en dos vertientes: la formación académica y la superación profesional. Precisando que “la superación profesional tiene como objetivo la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de

sus actividades profesionales y académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural” (Resolución 132/04, 2004).

De manera que en la presente investigación se asume el postgrado como un proceso formativo-investigativo, contenido de una intencionalidad social y una sistematización académica, el que se debe desarrollar a través de la construcción de significados y sentidos profundos entre los sujetos implicados, en un determinado tiempo y espacio. Es una construcción dialéctica y coherente, orientada hacia la formación profesionalizante e investigativa, desarrollada desde una gestión socio-cultural, que posibilita a los graduados alcanzar un nivel cualitativamente superior desde el punto de vista científico y profesional, al lograr una alta competencia profesional y una adecuada capacidad científico-investigativa, técnica y humanista (Fuentes, H., 2010).

A decir de S. Cruz (2015), las diferentes formas organizativas del posgrado se destinan a satisfacer las necesidades de actualización y formación científico - investigativa de los profesionales, de manera que garanticen de forma progresiva las respuestas a los problemas cada vez más complejos que se van presentando en la práctica profesional, con el propósito de que se alcance un verdadero desarrollo profesional y científico.

En dependencia de los alcances de los cursos, entrenamientos, diplomados, maestrías, especialidades y doctorados, se articula un sistema armónico a través del cual se dan las acciones de intercambio científico y académico, bien en la formación de nuevas competencias profesionales que demanda el desarrollo científico y tecnológico, como proceso de difusión de resultados que se van alcanzando y que requieren de la socialización oportuna para ser aplicados y generalizados, o como vía para dar solución a los problemas que se generen en la práctica, a los cuales el profesional podrá ir dando respuestas cada vez más completas y trascendentes (Cruz, S., 2015).

En este sentido G. Bernaza (2004) y L. Baute (2011) advierten que la superación profesional, como uno de los subsistemas del posgrado, alcanza relevancia en la medida que se orienta a la solución de problemas relacionados con la actualización y profesionalización del capital humano, así como con el interés de promover el perfeccionamiento permanente del hombre en la sociedad y la intención de garantizar un desarrollo en el área de su desempeño. Por tanto, los programas deberán ser flexibles, en los que se destaque el valor heurístico y desarrollador de la actividad de superación.

De manera que la superación profesional es un proceso que debe ser duradero, sistémico, específico, tener puntos divergentes, propiciar cambios en el comportamiento y desempeño de los profesionales del SIS y prepararlos para enfrentar y asumir los retos que le impone el sistema nacional de salud, en el nivel en el que se desempeñan, a partir de las funciones que realiza cada uno. Es así que para cumplir esos propósitos se requerirá que dicho profesional disponga de una preparación en estadística que le permita realizar predicciones mediante la realización de inferencias, soporte de la toma de decisiones, empleando para tal fin modelos matemáticos de base probabilística y sustentando su actuar en un método propio de trabajo, donde el conocimiento del contexto resulta esencial.

A decir de la investigadora española C. Batanero (2001), la formación estadística proporciona una forma de razonar que permite realizar inferencias y tomar decisiones a partir de los datos, esencialmente en situaciones en las que prevalece la incertidumbre. Este criterio se asume como soporte para enfatizar el carácter de especialización que debe tener el citado proceso de posgrado, el que debe orientarse hacia el perfeccionamiento de las habilidades del Licenciado en SIS, para que sea capaz de enfrentar problemas que requieran tratar informaciones estadísticas en entornos

profesionales, frecuentemente no estructurados, que puedan abordarse desde diferentes perspectivas y cuya solución por demás, no esté establecida a priori.

Por su parte, I. Gal (2002), considera que el conocimiento estadístico básico comprende: conocimiento de por qué son necesarios los datos y la forma en que pueden producirse, familiaridad con los términos e ideas básicas relacionadas con las estadísticas descriptivas, familiaridad con los términos e ideas básicas con presentaciones tabulares y gráficas, comprensión de las nociones básicas de probabilidad y conocimiento de cómo se llega a conclusiones e inferencias estadísticas. Sin embargo, no particulariza en las especificidades de los mismos en el contexto de la práctica profesional, como expresión de una apropiación portadora de las principales concepciones que sustentan su aplicación.

Partiendo de las ideas de H. Fuentes (2010), la formación estadística del licenciado en Sistemas de Información en Salud, a través del posgrado, debe ser considerada como un proceso intencional, de carácter consciente, que se desarrolle a través de las relaciones de carácter social que se dan entre los sujetos implicados durante la realización de la actividad formativa, en la que intervienen con toda su subjetividad en un espacio de construcción de significados y sentidos, que se direcciona hacia el logro de una lógica de actuación profesional, portadora de lo procedimental y lo valorativo, donde el análisis de los datos, la comprensión, la valoración, la interpretación y la orientación en la toma de decisiones, se tornan rasgos esenciales.

A partir de lo anterior se requerirá acudir a un diseño curricular en contexto, como proceso que permite connotar, desde el currículo, la pertinencia formativa del posgrado en su relación con el contexto de la profesión.

Así, autores como A. Alba (1991), L. Bravo (1996), K. Chamba (1999) y H. Fuentes (2009), entre otros, registran el valor del contexto dentro del proceso de diseño curricular. Consecuentemente, el diseño curricular del posgrado no debe estar ajeno a las transformaciones que se operan a partir de los problemas y situaciones que emergen de diferentes ámbitos profesionales, y más que un traslado esquemático a la práctica social, debe ser el resultado de un proceso de reconstrucción crítica, en correspondencia con esa realidad aportada por el contexto, como esencia epistemológica que debe sustentar la pertinencia formativa posgradual (Stenhouse, 1987).

En el diseño curricular dentro del contexto de las instituciones de educación superior el punto de partida deben ser los problemas profesionales, que se tienen que expresar en un lenguaje didáctico, para determinar la aspiración en la formación de un profesional capaz de dar solución a diversas situaciones profesionales y que sirva de modelo ideal a lo largo de todo el proceso, al ser el resultado que se aspira alcanzar, con lo que adquiere categoría de objetivo del profesional.

En función de esto, dentro de los procesos de formación del profesional de pregrado y de postgrado, la tarea de las instituciones de educación superior, en su forma más general y esencial es: proporcionar una sólida base de conocimientos, habilidades y valores, de carácter teóricos y prácticos, desarrollar la comprensión de los principios científicos, tecnológicos y del arte, así como la capacidad de aplicarlos con independencia a los disímiles problemas profesionales que habrá de resolver, lo que se hará promoviendo el compromiso tanto social como profesional y estimulando el pensamiento creador en los estudiantes.

Una adecuada concepción curricular para el posgrado, debe tender a la delimitación de los aspectos epistemológicos de la profesión, pero buscando la preparación del estudiante para la vida, para el trabajo en su profesión. Por lo tanto, el resultado de este diseño debe ser un proyecto que contenga

cursos y entrenamientos estadísticos, concebidos teniendo en cuenta la lógica esencial de la profesión y los problemas más generales y frecuentes de cada puesto de trabajo.

La sistematización de los contenidos estadísticos es comprendida en la presente investigación como aquel estadio que se caracteriza por la generalización de los contenidos a través de la ejercitación, la transferencia y la aplicación de los mismos a la solución de los principales problemas que aborda el Licenciado en SIS.

Es el proceso a través del cual un cursista, conforme a su objetivo, generaliza y transfiere los contenidos estadísticos a situaciones nuevas, como resultado de la relación dialéctica, siempre ascendente, entre el nivel de profundidad del contenido, o nivel de riqueza de éste y las potencialidades intelectuales requeridas para enfrentarlo (Fuentes, H., 2010).

Ahora bien, para que un cursista lleve a cabo el proceso de sistematización del contenido estadístico, es necesario que este proceso se identifique con su cultura, intereses y necesidades, pero además, que el contenido sea para él comprensible y se adecue a sus posibilidades, permitiéndole apropiarse de este y del método como parte del mismo, para, a partir de este método, desarrollar su propio método de aprendizaje.

Una forma de lograr lo anterior es haciendo una adecuada gestión curricular del posgrado, como proceso que lleva a estimular y dinamizar el desarrollo del currículo en sus diferentes fases o etapas: investigación, programación, instrumentalización, ejecución y evaluación. Esta gestión se puede llevar a cabo en el nivel macro, por ejemplo, a nivel del Ministerio de Salud Pública. Así, la gestión curricular se define como la capacidad de organizar y poner en marcha el proyecto pedagógico de la institución a partir de la definición de qué se debe enseñar y qué deben aprender los estudiantes de pregrado o posgrado.

Esta gestión debe estar dirigida hacia la formación de los estudiantes por medio de las orientaciones que se plasman en el Plan de Estudio de la carrera si se trata del pregrado o de alguna de las figuras que proyectan el posgrado (diplomados, maestrías o doctorados) y busca un mejoramiento permanente de la enseñanza y el aprendizaje desde la dinámica formativa que desarrolla cada institución (Panqueva, J. 2008).

Lo anterior exige de un trabajo en equipo, organizado por la institución y unos acuerdos mínimos establecidos de acuerdo con el Plan de Estudios, sobre aspectos críticos de la enseñanza y el aprendizaje: la evaluación, la articulación de niveles, áreas y módulos, la jerarquización de los contenidos, el uso de textos, la elaboración y utilización de material didáctico y de apoyo a la formación permanente de los profesionales.

Existe consenso en la literatura especializada acerca de la importancia de la gestión curricular y el efecto que ésta tiene en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Los movimientos de eficacia escolar dedican amplios apartados a dar cuenta de este factor, en aquellas instituciones que han logrado estándares de desempeño acordes a las exigencias del mundo actual y, por ende, han conseguido entregar una educación de calidad a pesar de las limitaciones materiales. Es indiscutible que una gestión adecuada del currículo juega un rol protagónico en el éxito, por tanto, todos los procesos de mejora educativa deben tener presente este factor tan relevante para el logro de los objetivos educativos.

Ahora bien, para lograr una adecuada gestión curricular desde el posgrado, se requiere del diseño y aplicación de estrategias que permitan potenciar el rol de cada profesional en su puesto de trabajo, como eje principal en los procesos de mejora. Es posible, desde este ámbito, gestionar con eficacia

los procesos que ocurren al interior de la aplicación de la profesión a la solución de problemas concretos, explicitando los factores que propician una adecuada gestión del currículo.

La metodología es, en general, una pieza esencial de toda investigación, que sigue a la propedéutica, ya que permite sistematizar los procedimientos y técnicas que se requieren para concretar el desafío. Cabe aclarar que la propedéutica da nombre a la acumulación de conocimientos y disciplinas que son necesarios para abordar y entender cualquier materia.

En otras palabras, la metodología es un recurso concreto que deriva de una posición teórica y epistemológica, para la selección de técnicas específicas de investigación. En particular, una metodología de gestión curricular, que es la de interés en la presente investigación, depende de los postulados que el investigador considere válidos, ya que la acción metodológica será su herramienta para analizar la realidad estudiada (relativa a la problemática que se presenta, dada por las insuficiencias que manifiestan los licenciados en SIS para la aplicación de la Estadística al desarrollo de sus funciones profesionales y por los requerimientos de cada puesto de trabajo de los mismos). Así, la metodología de gestión curricular que se persigue, para ser eficiente, debe ser sistemática y permitir un enfoque que facilite el análisis de la citada problemática en su totalidad.

Una vez caracterizada la metodología, esta tendrá que concretarse en alguna de las figuras definidas para el posgrado, en aras de planificar y organizar el contenido a enseñar. Una de esas figuras es el Diplomado, considerado como aquella forma de superación de posgrado que posibilita la formación especializada de los graduados universitarios, al proporcionar la adquisición de conocimientos y el desarrollo de habilidades en aspectos de un área particular de la ciencia o el arte. Está constituido por un grupo de cursos articulados entre sí (módulos), que deben incluir la

realización de un trabajo teórico y/o práctico, no comprendido en los cursos que lo integran (MES, 2004).

Es una de las figuras organizativas del posgrado, que surge con la intención de dar respuesta a las demandas de preparación de recursos humanos para el ejercicio de puestos de trabajo con determinada complejidad. Posibilita la preparación de graduados de la educación superior, potenciando los vínculos con el sector empresarial.

Constituye un elemento impulsor del desarrollo profesional, al favorecer la adquisición de nuevos conocimientos sobre métodos y técnicas profesionales, con un adecuado nivel de profundidad, así como el perfeccionamiento de los modos de actuación inherentes a los campos de acción, funciones y requerimientos de determinados puestos de trabajo. Si bien no constituye un grado académico, ni científico, puede formar parte de una maestría o doctorado, siempre que exista dicha intencionalidad y se diseñe para tales fines, haciendo corresponder sus objetivos y contenidos con los del programa deseado (MES, 2004).

De manera que puede considerarse como una fase intermedia para alcanzar niveles superiores de progreso profesional, dentro de un sistema de postgrado, o como una fase final en relación al grado de competencia requerido para determinado perfil profesional.

Así, el diseño de un diplomado debe contemplar el desarrollo de diferentes competencias, para conformar un apropiado modo de actuación profesional. Entre dichas competencias se destacan las siguientes:

- Conceptual (dominio de los fundamentos de la profesión).
- Técnica (desempeño de las funciones requeridas por la profesión).

- Integradora (integración de conocimientos, habilidades y valores en el puesto de trabajo).
- Comunicativa (capacidad para adquirir, desarrollar y transmitir ideas e informaciones).
- Pensamiento crítico (aptitud analítica y capacidad para adoptar decisiones en correspondencia con problemática bajo análisis).
- Ética profesional (posesión de las bases éticas de la conducta profesional).
- Liderazgo (capacidad para asumir posiciones de liderazgo cuando corresponda).
- Aptitud para el desarrollo profesional (motivación, capacidad y disposición para llevar a cabo un desarrollo permanente de sus competencias).

El diseño de un diplomado debe contener la fundamentación del mismo, en la que se precisen sus objetivos y resultados esperados. También debe explicitarse su plan de estudio y las orientaciones metodológicas. Las modalidades que se pueden emplear para estructurar los diplomados son los cursos, entrenamientos y actividades de corta duración como talleres, seminarios, presentación de ponencias, lecturas críticas de artículos científicos, discusiones académicas, presentación de informes científicos y revisiones bibliográficas, entre otras. También se contemplan actividades de auto-preparación y evaluación (MES, 2004).

Los cursos de posgrado están conformados por contenidos derivados de investigaciones relevantes en el perfil del graduado universitario o aspectos trascendentes para su actualización, que permiten perfeccionar la formación básica de estos y avanzar en su especialización. De igual forma, los entrenamientos posibilitan la adquisición de conocimientos actualizados y el desarrollo de habilidades para el uso de nuevas técnicas y tecnologías.

A partir de la caracterización epistemológica del objeto y el campo de la investigación, que se ha hecho en este epígrafe, se pudo precisar la necesidad de revelar las especificidades que distinguen el proceso de gestión curricular de la superación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud y concretarlas en un instrumento metodológico que facilite la superación post-gradual de dichos profesionales en esta ciencia.

1.2 Caracterizar el estado actual de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud en el municipio de Santiago de Cuba

La caracterización del estado actual de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud del municipio Santiago de Cuba, se sustentó en dos medios de diagnóstico: una entrevista no estructurada e individual al 30% de los empleadores de estos profesionales en el citado municipio y una entrevista al 80 % de los profesores de la disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud en la carrera.

Para desarrollar la **entrevista a los empleadores de los licenciados en SIS** del municipio se empleó como instrumento una guía de entrevista. La misma se realizó con el **objetivo** de determinar las insuficiencias que presentan los licenciados en SIS en el empleo de los métodos y técnicas estadísticas durante su desempeño profesional, así como las principales causas de estas, todo ello a través de la opinión de sus empleadores. La entrevista se aplicó a 9 empleadores, los que constituyen el 30% del total estimado para la investigación, tomando como **indicadores**:

1. Valoración acerca del procesamiento, interpretación y evaluación cualitativa de la información, que realizan los licenciados en SIS sobre los datos obtenidos de los Sistemas de Información en Salud.

2. Criterios sobre el uso que hacen los licenciados en SIS de los métodos y técnicas estadísticas en su actividad laboral.
3. Superación que han recibido los licenciados en SIS sobre Estadística.
4. Aspectos en los que se considera deben superarse los graduados de la carrera de SIS.

La **metodología** que se usó para llevar a cabo esta entrevista fue el desarrollo presencial e individual con una duración de 20 a 30 minutos y su registro en un equipo de grabación. Una vez concluido el trabajo de campo (transcripciones de las grabaciones en audio y de las notas tomadas durante las entrevistas) se procedió al análisis del contenido de los datos textuales. Se clasificó la información recogida siguiendo los aspectos previstos y se realizaron recuentos simples de respuestas similares, generadas respecto a las cuestiones planteadas en las entrevistas.

Durante el mencionado proceso analítico se emplearon los **métodos** teóricos de análisis-síntesis e inducción-deducción, logrando expresar, ordenar, describir e interpretar los datos mediante conceptos y razonamientos, realizándose valoraciones y arribando a conclusiones que permitieron plantear las principales insuficiencias que generaron el problema de la investigación y sus posibles causas, algunas expresadas por los encuestados y otras obtenidas como producto de la interpretación y construcción del conocimiento del propio investigador. De manera que el procesamiento textual de la información extraída con la entrevista a empleadores de los licenciados en SIS dio lugar a la información que se expone a continuación, para la cual se ha codificado cada empleador con la letra E y un número.

A-1 Valoración acerca del procesamiento, interpretación y evaluación cualitativa de la información, que realizan los licenciados en SIS sobre los datos obtenidos de los Sistemas de Información en Salud

▪ Insuficiencias

Los empleadores consideran que existen insuficiencias en el análisis estadístico y evaluación cualitativa de la información que manejan frecuentemente los licenciados en SIS. La mayoría de ellos reconoce la importancia de contar con un personal capacitado para realizar adecuadamente dicho análisis, afirmando, además, que existe necesidad de perfeccionar la formación estadística de dicho profesional en esta dirección.

« (...) a pesar de su importancia, en no pocas ocasiones resulta deficiente el análisis y evaluación que se realiza de la información proveniente de los diferentes servicios de salud, lo que incide directamente en la toma de decisiones para enfrentar cualquier situación que se presente (...)» (E-3).

Existe, además, una visión común, la cual considera que el procesamiento y análisis estadístico de la información debe realizarse adecuadamente para garantizar la calidad y confiabilidad de las respuestas que se generen con el propósito de dar solución a situaciones de salud determinadas.

▪ Causas:

« (...) no todos los egresados de la carrera de SIS muestran la formación estadística requerida (...) » (E-15).

« (...) existen insuficiencias en la preparación estadística recibida durante el pregrado (...) » (E-5).

« (...) no se sistematizan, ni actualizan los conocimientos recibidos sobre estadística (...) » (E-3).

Conclusiones del ítem: Todos los empleadores entrevistados coinciden en que aún existen insuficiencias por parte de algunos licenciados en SIS a la hora de realizar análisis estadísticos y evaluación cualitativa de la información. Esto confirma la necesidad de actualizar y sistematizar los conocimientos en este sentido con el fin de perfeccionar y garantizar mejores resultados en su desempeño laboral.

A-2 Criterios sobre el uso que hacen los licenciados en SIS de los métodos y técnicas estadísticas en su actividad laboral

▪ Insuficiencias

En este ítem, las opiniones más relevantes de los empleadores se dirigieron a señalar insuficiencias relativas a las habilidades para aplicar las técnicas y métodos estadísticos según corresponde, dada una situación específica, al respecto consideran que:

« (...) en ocasiones no aplican los métodos y técnicas más apropiados para obtener resultados confiables en una situación específica de salud, lo que posteriormente limita la adecuada interpretación de la información que se deriva de dichos resultados (...) » (E-4).

▪ Causas:

« (...) se infiere una mala preparación en la etapa estudiantil universitaria, en las asignaturas encaminadas a la formación estadística, lo que no facilita el desarrollo de la capacidad de análisis y aplicación de los métodos y técnicas apropiados en situaciones de salud (...) » (E-22).

« (...) no se utilizan con mucha frecuencia los ejemplos prácticos dirigidos a la aplicación de la Estadística ni se contextualizan estos contenidos que se les imparte durante la carrera.» (E-4).

Conclusiones del ítem: La mayoría de los empleadores entrevistados atribuyen el mal uso que hacen los licenciados en SIS de los métodos y técnicas estadísticas a su preparación universitaria y proponen que en la carrera se usen ejemplos prácticos y contextualizados al entorno laboral, como métodos principales para facilitar el aprendizaje de la Estadística y su aplicación en determinadas situaciones de salud.

A-3 Superación que han recibido los licenciados en SIS sobre Estadística

En este punto los criterios de los empleadores coinciden casi en su totalidad cuando refieren que a estos profesionales del municipio no se les han brindado actividades de superación sobre contenidos de Estadística, lo que limita la actualización y aplicación de nuevos conocimientos en esta materia de vital importancia en su desempeño laboral; sobresalen en este aspecto las siguientes opiniones:

« (...) en determinada ocasión se nos informó desde la Facultad de Tecnología de la Salud sobre la convocatoria de un curso de posgrado de Metodología de la Investigación, pero no ha habido ninguna propuesta hacia la superación en contenidos de Estadística, relevantes para el puesto de trabajo de un profesional en SIS (...) » (E-8).

« (...) nunca hemos estado en desacuerdo con que se superen en contenidos de Estadística, ya sea Descriptiva o la Inferencial, pero no se les proponen actividades encaminadas a sistematizar y actualizar estos conocimientos (...) » (E-3).

« (...) se les han brindado actividades de superación, recientemente se organizó un Diplomado dirigido a un grupo de colaboradores para prestar servicio en otros países, pero no incluía contenidos de Estadística (...) » (E-10).

Conclusiones del ítem: Los empleadores entrevistados reconocen como aspectos esenciales, la sistematización y actualización de conocimientos de Estadística a través de propuestas de

superación que permitan garantizar una preparación eficiente de dichos profesionales. A la vez que aseguran que a dichos profesionales no se les brindan cursos de superación en la citada temática.

A-4 Aspectos en los que se considera deben superarse los graduados de la carrera de SIS

En este punto se revelaron diversidad de criterios, no obstante el 89% de los empleadores entrevistados concedió gran significación a las actividades de superación dirigidas a la apropiación y sistematización de conocimientos de Estadística, por la importancia que estos revisten en su ámbito laboral.

« (...) podemos decir que nuestros licenciados en SIS tienen una buena preparación en Estadística, pero sería muy positivo y de gran utilidad para ellos incursionar en actividades de superación dirigidas a la actualización y aplicación de estos contenidos, pues no son pocos los que nos solicitan profundizar en dicho conocimiento (...) » (E-8).

« (...) los contenidos de Estadística son empleados cotidianamente por estos licenciados, por lo que superarse en este sentido contribuiría a elevar la calidad y eficiencia en su labor (...) » (E-10).

« (...) consideramos muy necesarias las propuestas de superación vinculadas a la formación Estadística de estos profesionales, debido a que persisten insuficiencias en el empleo de algunas herramientas estadísticas para resolver determinadas situaciones a las que se enfrentan frecuentemente (...) » (E-5).

Conclusiones del ítem: Se aprecia que en este punto los empleadores coinciden en que, aun cuando los licenciados en SIS muestran conocimientos sobre la aplicación de la Estadística, una gran parte de ellos demanda actividades de superación encaminadas a sistematizar y actualizar todo este contenido, de vital importancia en su quehacer cotidiano.

Sobre la base de los resultados obtenidos con el primer medio de diagnóstico se desarrolló una *entrevista a los profesores de la disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud de la carrera Sistemas de Información en Salud*, para la cual se empleó como instrumento una guía de entrevista. La misma se aplicó a 6 profesores, los que constituyen el 80% de los que imparten asignaturas de la citada disciplina y tuvo por **objetivo**, conocer el criterio de dichos profesores sobre la calidad de la formación estadística con que egresan los estudiantes de la licenciatura en Sistemas de Información en Salud. Para su conformación se tomaron como indicadores:

1. El programa de la asignatura contempla contenidos y actividades encaminadas a formar habilidades estadísticas.
2. Interés que manifiestan los estudiantes por el empleo de métodos estadísticos.
3. Evaluación que hace del desempeño de los estudiantes en la utilización de métodos estadísticos en determinada situación relacionada con la profesión.
4. Los métodos y técnicas que considera como los de mayor dificultad en su empleo para los estudiantes.
5. A qué atribuye esas dificultades.
6. Otros aspectos que considere importante destacar.

El procesamiento textual de la información extraída de la entrevista a profesores de la disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud en la carrera Sistemas de Información en Salud se muestra a continuación. Para realizarlo se asignó el código CC más un número a cada profesor entrevistado.

A1- El programa de la asignatura contempla contenidos y actividades encaminadas a formar habilidades estadísticas

Los profesores entrevistados afirman que en los primeros años de la carrera varias asignaturas desarrollan actividades que contribuyen a la formación estadística, pero que en la mayoría de los casos no se contextualizan los contenidos a situaciones prácticas de la profesión, y que semejante situación se presenta en los años terminales.

« (...) Sí, en todas las asignaturas que imparto existen contenidos que contribuyen con la formación estadística de estos estudiantes, de los cuales deben apropiarse de manera independiente y mediante la búsqueda de otras bibliografías que se relacionen (...)» (CC-2).

« (...) Las asignaturas que imparto sí contienen estas habilidades, pero como profesor de Matemática se me hace difícil contextualizar el contenido a situaciones reales de la profesión del licenciado en SIS (...)» (CC-6).

« (...) los programas de las asignaturas que se imparten dentro de la disciplina de Registros Médicos contribuyen a la formación estadística, no obstante considero que en situaciones determinadas aún resultan escasas las actividades encaminadas a resolver situaciones prácticas de la profesión, lo que permitiría una mayor preparación para el futuro desempeño de este profesional (...)» (CC-13).

A2- Interés que manifiestan los estudiantes por el empleo de métodos estadísticos

Los profesores entrevistados consideran que una cantidad significativa de los estudiantes manifiestan poco interés por el empleo de métodos y técnicas estadísticas. Piensan que esto se deba principalmente a tres elementos fundamentales: falta de motivación ante las situaciones que enfrentan, no desarrollan hábitos de búsqueda y prefieren conformarse con la información que el profesor les brinda a tener que indagar sobre el uso de estos métodos.

« (...) algunos estudiantes muestran interés y otros no (...). Esa motivación se puede ver afectada al no existir una estrategia por parte de los profesores para crear o desarrollar este interés, no nos debemos conformar aquellos estudiantes que se interesan (...)» (CC-8).

« (...) algunos estudiantes muestran interés por la aplicación de dichos métodos, otros prefieren recibir los contenidos concretamente, sin estimar su significado y utilidad en situaciones prácticas (...)» (CC-2).

«(...) Un gran número de ellos no han desarrollado buenos hábitos de estudio, por lo que les resulta muy difícil introducirse en la utilización de muchos de estos métodos y técnicas estadísticas, lo que limita su adecuada formación en esta materia (...)» (CC-7).

A3- Evaluación que hace del desempeño de los estudiantes en la utilización de métodos estadísticos en determinada situación relacionada con la profesión

Varios profesores reconocen que existen insuficiencias por parte de los estudiantes a la hora de emplear determinados métodos en situaciones prácticas y referentes a la profesión, al manifestar que presentan dificultades en el trabajo independiente para el análisis de los métodos que serían apropiados o no en determinadas circunstancias. En tales casos, no pocos acuden al profesor en busca de soluciones. Consideran que las causas pueden ser debido a que en general tienen un pensamiento mecánico, completamente reproductivo y no tienen hábitos ni métodos de búsqueda de información que les permita comprender y encontrar soluciones a las problemáticas que enfrentan.

« (...) pienso que desde la enseñanza anterior, a estos estudiantes no se les ha propiciado el desarrollo del pensamiento abstracto, tienen un razonamiento mecánico (...)» (CC-1).

« (...) los estudiantes tienen dificultades en su trabajo independiente, a pesar de que se les orientan actividades donde requieren emplear determinados métodos y técnicas que han sido abordadas en

clases, no logran descifrar por sí mismos cuales de estos deberían emplear en determinados contextos de su profesión (...), casi nunca son capaces de buscar el conocimiento por sí mismos (...)» (CC-10).

« (...) en general no es bueno este desempeño (...). La mayoría de los estudiantes no tiene hábitos ni métodos para la búsqueda de información que les ayude a resolver un problema concerniente a su profesión (...)» (CC-7).

A4- Los métodos y técnicas que considera como los de mayor dificultad en su empleo para los estudiantes.

Los profesores entrevistados consideran que los estudiantes presentan las mayores dificultades en el empleo de métodos de la Estadística Inferencial, tales como: estimación de parámetros, Correlación Lineal, Series Cronológicas entre otros. Aunque algunos refieren que también existen dificultades en el empleo e interpretación de algunas medidas de resumen para datos cualitativos y cuantitativos, pertenecientes a la Estadística Descriptiva.

« (...) existen problemas a la hora de realizar los análisis de series cronológicas, en dependencia de los objetivos que se persiguen y de las características de las mismas en situaciones específicas (...)» (CC-2).

« (...) los estudiantes presentan problemas en la utilización de algunas medidas de resumen para datos cualitativos y cuantitativos, fundamentalmente a la hora de interpretar los resultados derivados del empleo de algunas de estas en determinadas situaciones (...)» (CC-8).

« (...) las mayores dificultades las presentan en el empleo de métodos de la Estadística Inferencial, donde podemos mencionar la Estimación de Parámetros, Correlación Lineal, Series Cronológicas, entre otras (...)» (CC-3).

A5- A qué atribuye esas dificultades

Los profesores entrevistados coinciden en asegurar que, a pesar de que el nuevo plan de estudio trajo consigo modificaciones en cuanto a la cantidad de asignaturas y horas clases del programa de la disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud que se venía impartiendo en el antiguo perfil de GIS, en este no se contemplan orientaciones precisas para incrementar las actividades prácticas que permitan la aplicación y contextualización de los métodos estadísticos al ejercicio de dicha profesión.

« (...) el actual plan de estudio de la Disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud presenta algunas modificaciones, pero aún no se conciben actividades suficientes que permitan contextualizar el contenido a las problemáticas que puedan enfrentar en su esfera laboral (...), si no le mostramos al estudiante la utilidad que tienen cada uno de estos métodos y técnicas en situaciones propias de su especialidad, no se logra una preparación estadística adecuada de este futuro profesional (...)» (CC-4).

« (...) una de tantas causas pudiera ser porque no se les presentan al estudiante suficientes situaciones vinculadas con su profesión, donde les sea necesario aplicar muchos de estos métodos estadísticos mencionados (...)» (CC-1).

« (...) se tiende a aplicar los métodos en situaciones puntuales, pero no se les generaliza la aplicación de estos en otros contextos relacionados con su especialidad, lo que conlleva a que no le confieren la importancia necesaria a su aplicación en nuevas circunstancias (...)» (CC-7).

A6- Otros aspectos que considere importante destacar

Los profesores entrevistados afirman que existe la necesidad de mejorar potencialmente la formación estadística en los futuros profesionales de Sistemas de Información en Salud. Consideran

que el papel del profesor es determinante en este proceso, en donde el estudiante necesita ver la aplicación del contenido en los problemas que enfrentará como futuro profesional; por lo que el profesor debe ser el primero en desarrollar esta formación estadística.

« (...) pienso que es importante poder integrar la formación estadística con las disciplinas de la carrera (...)» (CC-1).

« (...) Es importante que veamos el papel que jugamos nosotros los profesores en este proceso, somos los máximos responsables de esta formación (...), si no logramos contextualizar los contenidos a situaciones reales de la profesión no lograremos profesionales con calidad y sobre todo con esa preparación profesional (...)» (CC-3).

« (...) Es necesario crear un espacio propicio para desarrollar las habilidades estadísticas. Los estudiantes deben ser capaces de calcular e interpretar los indicadores de acuerdo a los tipos de datos y sistemas de información estadísticos establecidos (...)» (CC-8).

« (...) Existen dificultades para que el estudiante logre visualizar cual o cuales técnicas estadísticas se deben emplear de acuerdo a la problemática (...)» (CC-11).

Al profundizar en los resultados obtenidos de las dos entrevistas realizadas se pudo comprobar que existen insuficiencias en la formación estadística de los licenciados en SIS, las que se inician en el pregrado y se mantienen en la vida laboral, manifestándose en el limitado procesamiento que hacen de la información procedente de salud pública. Esto se agudiza por falta de superación de dichos profesionales, los que no disponen de un sistema de posgrado que los prepare y actualice sistemáticamente. De aquí la necesidad de crear instrumentos metodológicos que permitan realizar una adecuada gestión curricular del posgrado en estadística del licenciado en SIS.

Conclusiones

1. A partir de la caracterización epistemológica del objeto y el campo de la investigación, se pudo precisar la necesidad de revelar las especificidades que distinguen al proceso de superación estadística mediante el posgrado a recibir por el Licenciado en Sistemas de Información en Salud, a través de una lógica integradora y coherente, que posibilite alcanzar niveles de interpretación superiores de su esencia y faciliten su gestión curricular.
2. El diagnóstico del estado actual de la gestión curricular del posgrado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud en el municipio de Santiago de Cuba, permitió constatar insuficiencias que fundamentan la necesidad de elaborar instrumentos metodológicos que permitan realizar una adecuada gestión.
3. La caracterización que desde el punto de vista epistemológico se hace del objeto de estudio y el campo de acción de la presente investigación, así como de su estado actual en la carrera de Sistemas de Información en Salud, de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, encaminan la misma hacia la elaboración de una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN CURRICULAR DEL POSGRADO EN ESTADÍSTICA DEL LICENCIADO EN SIS

Introducción

En el capítulo se presenta una metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, la cual se concreta en el diseño y fundamentación de un diplomado que potenciará la formación estadística de este profesional. La viabilidad y pertinencia de ambos aportes ha sido corroborada mediante el desarrollo de un Taller de Socialización con especialistas, y los avales del Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud y de la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba.

2.1 Metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud

El perfeccionamiento de la preparación de los graduados de la Licenciatura en Sistemas de Información en Salud y su actualización sistemática debe convertirse en un objetivo permanente de las Universidades de Ciencias Médicas del país, objetivo que cobra especial relevancia cuando del contenido estadístico se trata, ya que el dominio de determinados métodos estadísticos potencia el desempeño profesional de estos licenciados, al aumentar la confiabilidad y pertinencia de las soluciones que aportan a las problemáticas de salud que trabajan.

La metodología que se presenta está estructurada en tres fases, la primera encaminada a la determinación de los requerimientos estadísticos de la labor profesional del Licenciado en SIS y la segunda dirigida a la precisión de los contenidos estadísticos esenciales para satisfacer los requerimientos determinados en la primera fase, su secuenciación y la concepción de todos los elementos relacionados con las transformaciones didácticas que deben hacerse para adecuarlo. Finalmente, la tercera fase está orientada a la conformación de las restantes componentes del programa de posgrado.

Si se aplica esta metodología, al culminar la realización de sus tres fases se contará con el programa del curso, diplomado o maestría que se esté gestionando, el cual será perfectible a partir de diagnósticos que se hagan en cada edición del mismo. En la figura 2.1 se han representado las partes y relaciones de dicha metodología.

Su **objetivo** general es alcanzar niveles cualitativamente superiores en la gestión curricular del posgrado en Estadística, a fin de perfeccionar la preparación de los Licenciado en Sistemas de Información en Salud e incidir positivamente en su desempeño frente a los retos de sus puestos de trabajo.

El diagnóstico, por su parte, deberá partir de la recopilación y organización de toda la información relacionada con los requerimientos estadísticos de las diversas labores que debe realizar un Licenciado en Sistemas de Información en Salud, según los campos de acción en que se desempeña este profesional, así como las insuficiencias que en su trabajo muestran los mismos. También será importante consultar la forma en que actualmente se introducen los adelantos de la Estadística en la actualización profesional que se lleva a cabo en otros países, para inducir una visión de futuro al programa que se está gestionando.

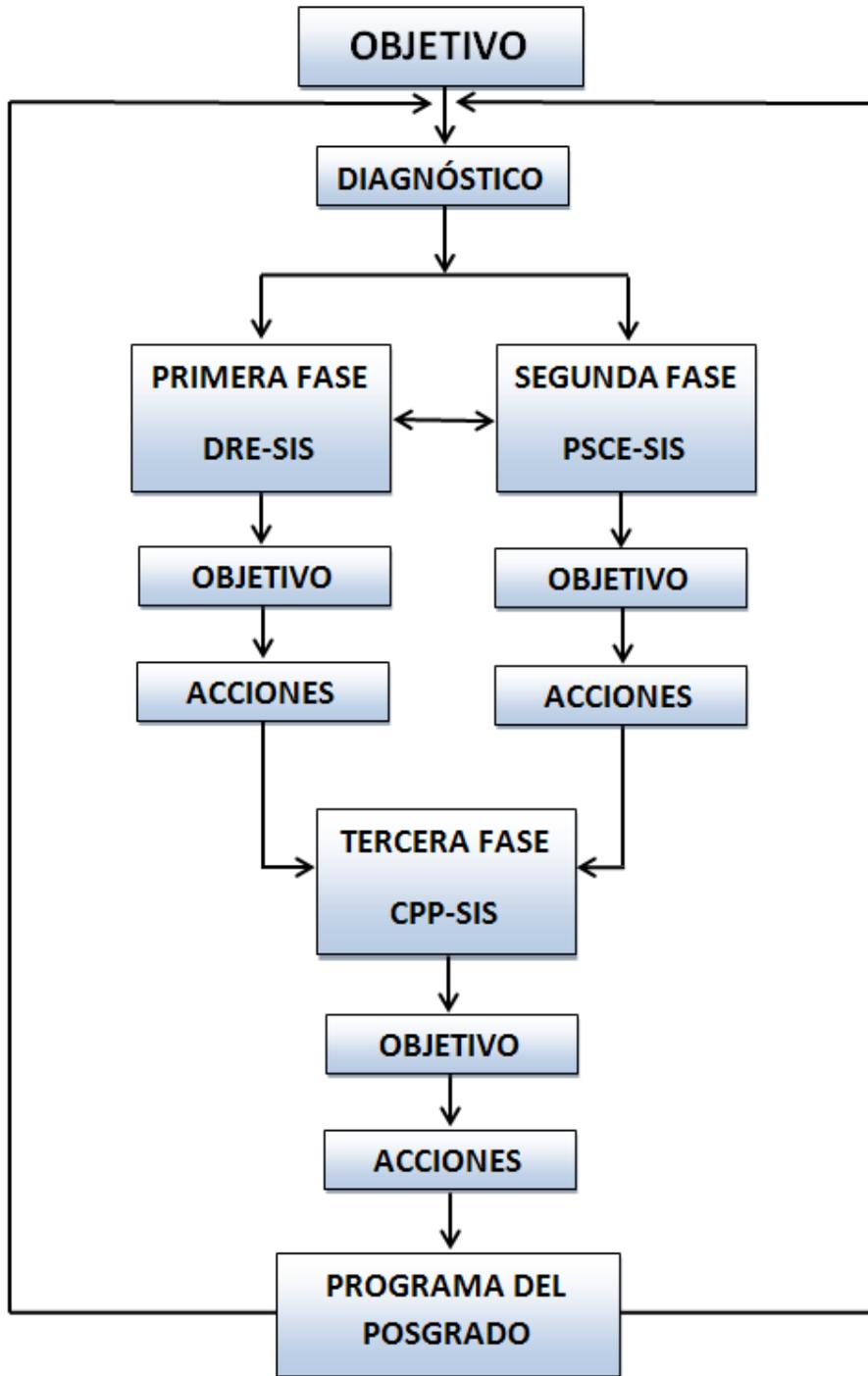


Figura 2.1: Metodología para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en SIS.

Para desarrollar este diagnóstico podrán emplearse entrevistas y encuestas a graduados de SIS, profesores y empleadores. Los resultados que se obtengan de dicho diagnóstico permitirán avanzar en las fases de la metodología y en el perfeccionamiento que se haga de esta en cada edición del programa de posgrado.

Aquí cabe precisar que la metodología está concebida para gestionar cualquier tipo de modalidad de posgrado, ya sea un curso, entrenamiento, diplomado o maestría. También será importante destacar que para ejecutarla se requerirá de algunas condiciones organizativas como:

1. Preparación del claustro en cuanto a conocimientos estadísticos generales y propios de los requeridos en cada puesto de trabajo de los licenciados en SIS.
2. Posibilidad de preparación metodológica del claustro para asimilar la metodología propuesta.
3. Existencia de recursos materiales mínimos, especialmente de la documentación requerida.
4. Indicaciones de la correspondiente dirección de salud pública (Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud y de la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba), estableciendo la necesidad de desarrollar acciones de posgrado para perfeccionar la preparación de los graduados de SIS.

PRIMERA FASE

El **objetivo** específico de esta fase es la determinación de los requerimientos estadísticos generales de la labor que debe desarrollar el Licenciado en SIS en los distintos campos de acción o puestos de trabajo en los que se desempeña en el municipio de Santiago de Cuba.

Las **acciones** a desarrollar son:

1. Determinar los actuales puestos de trabajo de los Licenciados en SIS que laboran en el municipio de Santiago de Cuba, a partir de:
 - Revisar en el plan de estudio vigente para la carrera la definición de los problemas profesionales a resolver por el egresado, el objeto de la profesión, las esferas de actuación, los modos de actuación, los campos de acción y los puestos de trabajo a desempeñar por dicho profesional en el Sistema Nacional de Salud.
 - Comparar la información extraída de la anterior revisión con la situación real que manifiestan estos parámetros en el municipio de Santiago de Cuba; lo que se puede realizar mediante entrevistas a directivos de Salud Pública, la revisión documental, la entrevista a graduados y a empleadores, entre otros medios a utilizar.
 - Precisar los principales puestos de trabajo en los que se desempeña el graduado en SIS del municipio de Santiago de Cuba, a partir del procesamiento de la información extraída con los medios anteriores.
2. Determinar el contenido de trabajo de cada puesto, a partir de:
 - La realización de entrevistas y encuestas a graduados.
 - La realización de entrevistas y encuestas a empleadores.
 - La revisión documental de normativas y otros materiales que definan dicho contenido.
3. Identificar los requerimientos estadísticos generales de cada puesto de trabajo de los Licenciados en SIS, a partir de:
 - La realización de entrevistas y encuestas a graduados.

- La realización de entrevistas y encuestas a empleadores.
 - La realización de entrevistas a directivos de salud pública.
 - La experiencia del investigador.
 - La consulta a fuentes teóricas que permitan determinar cómo se desarrolla esta actividad internacionalmente.
4. Sintetizar la información extraída en una tabla.
5. Auxiliándose de los requerimientos estadísticos identificados para cada puesto de trabajo, determinar las principales insuficiencias que manifiestan los Licenciados en SIS en el desempeño de su puesto de trabajo, mediante:
- El diseño y aplicación de una encuesta a los Licenciados en SIS, que sea específica para cada puesto de trabajo.
 - La realización de una entrevista a los empleadores de los graduados de SIS, específica para cada puesto de trabajo.
 - La observación del desempeño de los Licenciados en SIS en su puesto de trabajo.
 - La revisión de las evaluaciones del desempeño de los Licenciados en SIS según su puesto de trabajo.
 - La revisión de informes sobre el trabajo desarrollado en cada puesto y las principales deficiencias confrontadas.

SEGUNDA FASE

El **objetivo** específico de esta fase es la precisión de los contenidos estadísticos esenciales para el desarrollo del programa de superación pos-gradual del Licenciado en SIS, así como su secuenciación y la realización de las adaptaciones didácticas que requieran los mismos.

Las acciones a desarrollar son:

1. Definir los núcleos de contenidos estadísticos que deberán recibir los Licenciados en SIS para desempeñarse con éxito en su labor profesional.
 - Considerar los requerimientos estadísticos identificados para cada puesto de trabajo, así como las principales insuficiencias que manifiestan los Licenciados en SIS para la aplicación de los conocimientos estadísticos al ejercicio de su desempeño profesional.
 - Definir los contenidos estadísticos por puesto de trabajo, en función de los requerimientos de cada puesto.
 - Precisar los contenidos estadísticos que son comunes a varios puestos de trabajo.
 - Sintetizar los núcleos de contenidos que pueden formar parte de cursos o entrenamientos del programa de posgrado a conformar.
2. Analizar el tipo de modalidad de posgrado (curso, entrenamiento, diplomado o maestría) más conveniente a los efectos de las insuficiencias detectadas y la extensión del contenido a impartir.
3. Concebir los módulos, cursos o asignaturas del programa de posgrado a diseñar, teniendo en cuenta:
 - El nivel de formalización con que se concibe la impartición de los contenidos estadísticos.

- El nivel de contextualización de los contenidos estadísticos a los principales problemas profesionales que se deben resolver en cada puesto de trabajo.
4. Trabajar en la secuenciación del contenido estadístico seleccionado, teniendo en consideración:
- Los objetivos que persigue cada curso del programa.
 - El orden de precedencia de los contenidos seleccionados.
 - La selección del contenido organizador y de los diferentes niveles de elaboración en que se debe vertebrar la secuencia de aprendizaje.
 - La preparación del epítome con que comienza cada uno de los niveles de los contenidos, es decir, la visión panorámica que posteriormente se debe desarrollar con detalle.
 - El tiempo que se le asignará al trabajo con cada núcleo de contenidos en los diferentes cursos, entrenamientos, etc.
 - La multilateralidad del contenido estadístico (conceptual, procedimental y actitudinal).
 - El nivel de profundidad del contenido estadístico para los profesionales de SIS en cada puesto de trabajo.
 - El nivel de asimilación de los contenidos estadísticos que se perseguirá en cada curso del programa.
 - Las adaptaciones que deberán hacerse a los contenidos estadísticos para ser impartidos.
 - La interdisciplinariedad que debe lograrse en el programa.
 - Los últimos avances alcanzados por la Estadística y sus aplicaciones.
 - El dominio de la estructura científica del conocimiento que se estudia.

5. Exponer las orientaciones metodológicas necesarias para la transposición de cada núcleo de contenidos y para la contextualización de los mismos.
6. Validar los resultados obtenidos hasta aquí, para perfeccionarlos a partir de las consideraciones y experiencia de:
 - Una muestra de empleadores de los Licenciados en SIS.
 - Una muestra de profesores de Estadística de la carrera de Licenciatura en SIS.

TERCERA FASE

El **objetivo** específico de esta fase es la formalización de todas las componentes del programa de posgrado, a partir de los resultados obtenidos en las fases anteriores, así como el establecimiento de los elementos que garantizarán el posterior perfeccionamiento de la metodología.

Las acciones a desarrollar son:

1. Precisar el título y modalidad del programa de posgrado.
2. Exponer datos sobre el centro que ofertará el programa y se responsabilizará con el desarrollo del mismo.
3. Precisar datos sobre el coordinador del programa.
4. Disponer el tiempo total y la cantidad de créditos que aportará el programa de posgrado.
5. Definir los requisitos de admisión que se exigirán para los cursistas.
 - Incluir los requerimientos de carácter académico y profesional, necesarios para ser aceptados.
 - Explicar la forma en que se llevará a cabo el proceso para la selección de estudiantes.
6. Escribir la justificación del programa, teniendo en cuenta para ello:

- Requerimientos estadísticos de cada puesto de trabajo que deben satisfacerse con la aplicación del programa.
 - Área de influencia del programa.
 - Experiencia acumulada, por la institución que se responsabilizará con la impartición del programa, en la formación de posgrado y en la formación estadística, incluida su relación con el sector de la salud pública.
 - Experiencia y resultados de grupos de trabajo, líneas de investigación y/o ejecutoria profesional consolidada en el área del conocimiento estadístico, que avalen el programa.
 - Nivel de relaciones interinstitucionales que potencian la calidad del programa.
 - Necesidades científicas, profesionales o de desarrollo del área del conocimiento estadístico.
7. Precisar el perfil del egresado del programa que se diseña, especificando las competencias que el mismo debe demostrar una vez graduado.
8. Presentar el sistema de objetivos generales, cuidando su coherencia con la fundamentación, con las líneas de investigación o perfil profesional y con los cursos, entrenamientos u otras actividades a desarrollar.
9. Precisar el sistema de evaluación del programa.
10. Precisar la estructura del programa, definiendo:
- La relación de cursos que lo conforman y los créditos que otorga cada una de ellos (obligatorios, opcionales y libres), así como los entrenamientos, seminarios, talleres, publicaciones, eventos, presentación y defensa de tesis o trabajo final, actividad profesional si es especialidad de posgrado, etcétera.

- La correspondencia entre la estructura, los objetivos, las líneas de investigación o perfil de la especialidad y los fundamentos del programa.
11. Definir los contenidos de los cursos, entrenamientos u otras actividades, señalando:
- Objetivos.
 - Sistema de conocimientos.
 - Sistema de habilidades.
 - Sistema de valores y actitudes profesionales.
 - Bibliografía.
 - Sistema de evaluación.
 - Profesores.
12. En caso de ser una especialidad de posgrado, se especificarán las condiciones que debe reunir el puesto de trabajo donde se adquieren las competencias propuestas en el programa.
13. Nombrar el comité académico (integrantes, especificando grado científico, título académico y categoría docente).
14. Nombrar el claustro teniendo en cuenta que:
- Estará compuesto por profesores y tutores.
 - Se incluirá la relación de profesores y tutores, especificando grado científico, título académico y categoría docente, aclarando además los que sólo son tutores.
 - Se incluirá un resumen del currículo de profesores y tutores.

- Adjuntar el dictamen de aprobación del consejo científico del CES u órgano autorizado para tales fines.
15. Precisar el respaldo material y administrativo del programa, declarando si para la ejecución se cuenta con:
- Bibliografía actualizada al alcance de profesores y estudiantes.
 - Instalaciones, equipamiento e insumos necesarios para las actividades investigativas y/o profesionales del programa.
 - Acceso y posibilidades de uso de INTERNET.
 - Aseguramiento para el control de expedientes y documentos asociados a los procesos de gestión del programa.
16. Gestionar y adjuntar el dictamen de aprobación del consejo científico del CES.
17. Gestionar y adjuntar solicitud de la organización o institución interesada, si se trata de una especialidad de posgrado.
18. Aplicar la metodología de forma dinámica y flexible, en correspondencia con los requerimientos considerados y sometiéndola sistemáticamente a la consideración de los especialistas.
19. Realizar una valoración de los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología, recolectando opiniones y experiencias que resulten de utilidad para desarrollar su posterior perfeccionamiento.

En resumen, la aplicación de la metodología facilitará el diseño de los programas de posgrado requeridos por los licenciados en SIS, sistematizando la gestión curricular del posgrado en Estadística e

influyendo positivamente en la superación y el desempeño de estos profesionales en sus puestos de trabajo.

2.2 Diplomado para el perfeccionamiento de la formación estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud

Para la elaboración del diplomado se ha seguido la metodología aportada, motivo por el cual el primer paso fue desarrollar un diagnóstico para profundizar en las diversas labores que debe realizar un Licenciado en Sistemas de Información en Salud y en los requerimientos estadísticos de dichas labores, así como en las insuficiencias que en su trabajo muestran los mismos.

El diagnóstico se desarrolló a partir de entrevistas a graduados de SIS, profesores y empleadores, así como de la revisión documental de normativas y otros materiales que definen dicho contenido. Las mismas se aplicaron durante los meses de enero a marzo del 2016 y su procesamiento se ejecutó en abril del mismo año. Los resultados que se obtuvieron dieron las pautas para diseñar el diplomado.

Como primer resultado se pudo precisar que los graduados de SIS del municipio de Santiago de Cuba, actualmente ocupan los siguientes puestos de trabajo:

- Registros Médicos y Estadísticas de Salud.
- Información Científica y Bibliotecología.
- Seguridad e Informática en Salud.

Estos puestos de trabajo están enclavados en las instituciones sanitarias del municipio y tienen como principal objeto la implementación y explotación de los sistemas de información que se utilizan en la docencia, investigación, asistencia médica, higiene y epidemiología, así como en otros servicios del

sector de la salud, aplicando la tecnología y estándares requeridos. El contenido específico de cada uno de estos tres puestos de trabajo se detalla a continuación.

Registros Médicos y Estadísticas de Salud, se desarrolla en policlínicos y hospitales, encargándose de:

- El control estadístico de todas las actividades preventivo-asistenciales que se realizan en la institución.
- La elaboración de los datos para la evaluación de las actividades médicas y paramédicas.
- La coordinación con la dirección y frentes de trabajo para la elaboración de datos y sus representaciones gráficas y mediante mapas.
- La trasmisión, en tiempo y forma, de todas las informaciones necesarias y oficialmente solicitadas por la dirección.
- La explotación de las aplicaciones informáticas específicas para el procesamiento y flujo estadístico de los sistemas de información.
- El análisis estadístico y evaluación de la información.
- La conservación y preservación de documentos.
- La aplicación de indicadores estadísticos - demográficos al análisis de situaciones de salud.

Información Científica y Bibliotecología, Se desarrolla en todas las instituciones de salud pública, encargándose de:

- La dirección y apoyo a los Centros de Información Científica, Bibliotecas Médicas y otras especialidades, afines con la información científico-técnica de la salud.
- La gestión de la información, a solicitud de los profesionales de la salud.

- Los estudios métricos, incorporando las normas y leyes establecidas.
- La identificación de las fuentes de información, sus procedimientos y tratamiento, según metodologías utilizadas en el ámbito nacional.
- La utilización de plataformas colaborativas para la difusión de información científica y servicios bibliotecarios.
- La realización de búsquedas bibliográficas.
- El análisis de la Información de salud.
- El asesoramiento técnico a estudiantes y trabajadores para la confección de trabajos investigativos.
- La copia de documentos en formato digital.
- La difusión selectiva de la información de salud.
- El acceso a la información de salud digital.
- La elaboración de productos informativos.
- El préstamo en sala de lectura.
- El servicio de consulta y referencia.
- El servicio de efemérides.
- La corrección de referencias bibliográficas.
- La extensión bibliotecaria.

Seguridad e Informática en Salud, se encarga de:

- La coordinación y apoyo al proceso de informatización del sector de la salud y a la gerencia de proyectos de informatización.
- La realización de labores especializadas en la implementación, puesta en marcha y desarrollo de sistemas de gestión de la información y el conocimiento, redes e intranets institucionales, aplicaciones y software de salud, así como otros servicios informáticos de la salud.
- El intercambio de las solicitudes de sistemas informáticos complejos.
- El desarrollo de aplicaciones informáticas de mediana complejidad, en el campo de la salud.
- El diseño, implementación y administración de redes informáticas.
- La jerarquización o intervención en el proceso de análisis y términos de contratación de soluciones informáticas complejas a terceros.
- La dirección, elaboración, análisis y exigencia del cumplimiento de los Planes de Seguridad y Contingencia Informática.
- El adiestramiento en el servicio informático; preparación e impartición de cursos sobre la especialidad, a usuarios intermedios y finales.
- La evaluación, investigación y recomendación de modificaciones y mantenimientos a los procesos informáticos implementados.
- El diseño de sistemas de bases de datos, aplicaciones y sistemas informáticos de menor complejidad, en lenguajes visuales.
- El diseño e implantación de servicios compartidos en red para el desarrollo de la gestión de la información y el conocimiento, utilizando plataformas colaborativas.

- El estudio y análisis de riesgos y vulnerabilidades en la Seguridad Informática. Proyecto, elaboración y propuesta de los Planes de Seguridad Informática, control de su cumplimiento, asesoramiento al nivel de dirección sobre los aspectos relacionados con estos fines, promoción del cumplimiento de las políticas de seguridad establecidas en la institución, monitoreo del cumplimiento de las medidas de seguridad adoptadas, comunicación de las violaciones, propuesta y adopción de las medidas correspondientes.

Para completar la información necesaria en este puesto de trabajo, se realizó una búsqueda en INTERNET, en fuentes teóricas actualizadas, para investigar la forma en que actualmente se introducen los adelantos de la Estadística en la actualización profesional que se lleva a cabo internacionalmente, con la intención de contemplar algunos elementos futuristas en el programa del diplomado a diseñar. Posteriormente se determinaron los requerimientos estadísticos generales de cada puesto de trabajo de los Licenciados en SIS, así se llegaron a precisar los siguientes:

Para el puesto de trabajo relativo a los Registros Médicos y Estadísticas de Salud se requieren conocimientos para:

- Procesamiento de datos primarios, teniendo en cuenta su revisión, clasificación de acuerdo a los tipos de escala y la forma de agrupación de los datos, así como su cómputo de acuerdo a los diferentes métodos.
- Aplicación de técnicas estadísticas para la recolección, elaboración, presentación y análisis de la información, originadas en su trabajo diario y en colaboraciones investigativas.
- Confección de tablas y gráficos estadísticos.

- Cálculo e interpretación de indicadores para el análisis de datos cuantitativos, derivados de los sistemas de información estadísticos, con el apoyo de paquetes estadísticos y herramientas informáticas.
- Selección y aplicación de técnicas de Correlación y Regresión Lineal, según tipos de datos a analizar.
- Cálculo e interpretación de indicadores de Correlación y Regresión Lineal, con una variable, para el análisis de datos cuantitativos derivados de los Sistemas de Información Estadísticos.
- Aplicación de las Series Cronológicas al procesamiento de información de salud, así como los factores que pueden afectar su análisis.
- Selección del tipo de muestreo adecuado a un determinado tipo de investigación en salud.
- Aplicación de procedimientos que permiten la estimación estadística de parámetros de salud.
- Aplicación de pruebas, docimas de hipótesis, y otros procederes y técnicas de la Estadística Inferencial a datos extraídos de sistemas de información de salud.

En el caso de puestos de trabajo relativos a la Información Científica y Bibliotecología se requieren conocimientos para:

- Aplicación de medidas de resumen para datos cuantitativos extraídos de los servicios y productos de información de las bibliotecas, los fondos bibliotecarios y los proyectos en Ciencias de la Información en que participan las bibliotecas.
- Uso de tablas de distribuciones de frecuencia y otras técnicas que permitan describir y establecer comparaciones de los resultados obtenidos de los servicios que se brindan.

Los puestos de trabajo relativos a la Seguridad e Informática en Salud tienen como requerimientos estadísticos:

- Uso de medidas de resumen para datos cuantitativos, fundamentalmente medidas de tendencia central, para establecer comparaciones sobre el comportamiento de indicadores en los servicios que se brindan, así como para el control y cumplimiento de las medidas de seguridad informática.

Una vez identificados los requerimientos estadísticos para cada puesto de trabajo, se pudieron determinar como principales insuficiencias de los Licenciados en SIS en el desempeño de su puesto de trabajo:

- Insuficiencias en el análisis estadístico y evaluación cualitativa de la información que manejan frecuentemente.
- Insuficiencias en el empleo de métodos de Estadística Inferencial, tales como: estimación de parámetros, pruebas de hipótesis, series cronológicas, al procesamiento de la información proveniente de salud pública.
- Dificultades para el cálculo e interpretación de indicadores de correlación y regresión lineal, para el análisis de datos cuantitativos derivados de los sistemas de información estadísticos.
- Insuficiencias en la aplicación de las tecnologías estudiadas en paquetes y aplicaciones que permitan el procesamiento informatizado de los datos y el análisis de los mismos.

Pasando a la aplicación de la segunda fase de la metodología, se definieron como principales núcleos de contenidos estadísticos que deberán recibir los Licenciados en SIS en el diplomado que se diseña, para desempeñarse con éxito en su labor profesional.

- Análisis exploratorio y descriptivo de los datos en salud pública.

- Estimación de parámetros y pruebas de hipótesis aplicadas en salud pública.
- Asociación de variables en salud pública.
- Análisis de series cronológicas en salud pública.
- Herramientas informáticas para el procesamiento y análisis estadístico de la información.
- Análisis Integral de la Información para la toma de decisiones en salud pública.

Se consideró el diplomado como modalidad de posgrado más conveniente a aplicar, teniendo en cuenta las insuficiencias detectadas y la extensión del contenido a impartir, que no se podía vencer con un solo curso de posgrado o entrenamiento y tampoco eran tantas como para requerir una maestría u otra modalidad.

Una vez precisada la modalidad de posgrado, se pasó a concebir los cursos o asignaturas del programa de posgrado, a trabajar en la secuenciación del contenido estadístico seleccionado y elaborar las orientaciones metodológicas necesarias para la transposición de cada núcleo de contenidos y para la contextualización de los mismos.

Los resultados obtenidos se sometieron a la consideración de los especialistas, de ellos una muestra de 15 empleadores de los Licenciados en SIS, mediante el desarrollo de un taller de socialización.

Ya validado el trabajo realizado en las dos fases anteriores, se pasó a la formalización de todas las componentes del programa de posgrado y al establecimiento de los elementos que garantizarán el posterior perfeccionamiento de la metodología, lo que concreta el objetivo de la tercera fase. Para ello se partió de precisar:

- **Título del diplomado:** Fundamentos estadísticos aplicados a los Sistemas de Información en Salud.

- **Centro responsable de la impartición del diplomado:** Facultad de Enfermería y Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas. Carretera del Caney km 2 ½ Reparto Pastorita. Santiago de Cuba.
- **Experiencia acumulada, por la institución responsable de la impartición del diplomado:** La Facultad de Enfermería y Tecnología de la Salud, como parte de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, posee una estrecha relación con el sector de la salud pública. Además, posee una vasta experiencia en la formación de posgrado y cuenta con un claustro de profesores de Matemática, preparados para desarrollar eficientemente procesos de formación estadística, tanto en pregrado, como en posgrado.
- **Coordinador del programa:** Lic. Bolívar Alejandro Pérez Rodríguez. Licenciado en Matemática. Profesor del Departamento de Formación General. Facultad de Enfermería y Tecnología de la Salud. Universidad de Ciencias Médicas. Santiago de Cuba. Email: bolivar@fts.scu.sld.cu
- **Tiempo total del diplomado:** 720 horas.
- **Cantidad de créditos que aportará el diplomado:** 15.
- **Fecha de comienzo:** 15 de septiembre de 2016.
- **Fecha de terminación:** 21 de abril de 2017.
- **Matrícula total en cada edición:** 20 cursistas.
- **Modalidad en que se desarrollará:** Tiempo parcial.
- **Requisitos de admisión que se exigen para los cursistas:** Ser graduado de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud o de la carrera de Tecnología de la Salud (perfil de Gestión de la Información en Salud) y además tener vínculo laboral en puestos de trabajos relativos a los Sistemas de Información en Salud.

- **Proceso de selección de los estudiantes del diplomado:**

- i) Divulgación de la convocatoria al programa.
- ii) Recepción de la documentación que acredite los requisitos de admisión exigidos.
- iii) Determinación, por el Comité Académico del Programa, de aquellos solicitantes que pueden hacer efectiva la matrícula.

- **Fundamentación de la necesidad e importancia del diplomado:** El Licenciado en Sistemas de Información en Salud es un profesional que debe desarrollar competencias técnicas, docentes y científicas, capaz de dirigir y administrar procesos de captación, tratamiento, análisis, difusión e intercambio de información en salud, desde el registro y estudio del hecho sanitario, hasta la publicación y difusión de los resultados alcanzados en la realización de estos procesos; con el empleo de métodos científicos y tecnológicos, en el marco del enfoque social que promueve el sistema de salud cubano. Este profesional debe ser portador de los valores éticos, humanísticos y solidarios.

Para tener un buen desempeño debe conocer conceptos básicos, métodos y técnicas estadísticas apropiadas, que les permitan realizar análisis y predicciones, así como tomar decisiones correctas en los diferentes procesos del sistema de salud. También deberá identificar problemas de investigación y ser capaces de seleccionar y aplicar los citados métodos y técnicas adecuadas. Finalmente, tendrá que interpretar los resultados que se obtengan en los diferentes tipos de investigaciones y en el trabajo cotidiano en Salud Pública, valiéndose de programas computacionales si es preciso.

Por la importancia de la labor que estos graduados realizan, se hace necesario mantener actualizados sus conocimientos, acordes con los avances de la tecnología, para que sean capaces de desempeñar funciones de la especialidad, docentes, investigativas y técnico-administrativas,

asumiendo con responsabilidad y habilidad las nuevas y complejas funciones que impone el desarrollo tecnológico, científico y social. Por ello se concibe el actual diplomado, con el propósito de facilitar el perfeccionamiento de su formación estadística, ampliando y actualizando aquellos conocimientos y habilidades que son requeridas para el cabal desempeño profesional en su puesto de trabajo.

El diplomado contribuirá a desarrollar valores en el egresado, que se comparten en el Sistema Nacional de Salud, como la responsabilidad y profesionalidad, la moral y ética, la honestidad, desinterés, modestia, iniciativa y creatividad; así como el compromiso político y social, los que se manifiesten en la lealtad revolucionaria, la consagración y abnegación, liderazgo y sentido de la crítica y autocrítica, sobre todo en lo relacionado con los procesos sociales de la información en los sistemas de información estadísticos.

Requerimientos estadísticos de cada puesto de trabajo que deben satisfacerse con la aplicación del programa.

- i) Área de influencia del programa.
- ii) Experiencia y resultados de grupos de trabajo, líneas de investigación y/o ejecutoria profesional consolidada en el área del conocimiento estadístico, que avalen el programa.
- iii) Nivel de relaciones interinstitucionales que potencian la calidad del programa (la Facultad de Enfermería y Tecnología de la Salud tiene estrecha relación con la Dirección Provincial de Registros Médicos y Estadísticas de Salud de la Dirección Provincial de Salud Pública en Santiago de Cuba, así como con las diferentes instituciones que se le subordinan, contando con la anuencia y apoyo para el desarrollo del Programa Académico).
- iv) Necesidades científicas, profesionales o de desarrollo del área del conocimiento estadístico.

- **Perfil del egresado del diplomado:** El egresado del diplomado estará preparado para dar solución desde la Estadística y la Matemática a los más diversos problemas de salud, relacionados con los sistemas de información estadísticos establecidos en el sector, aplicando métodos y técnicas actuales para el procesamiento, análisis, interpretación y presentación de la información que de éstos se deriven. También será capaz de dirigir proyectos de investigación y desarrollo, abordando problemas actuales de salud, tanto teóricos como prácticos, especialmente en áreas de los Registros Médicos y las Estadísticas Sanitarias. Por último, podrá implementar aplicaciones computacionales para la automatización del procesamiento estadístico de los estudios e investigaciones que lleve a cabo o en los que participe.

- **Objetivo general:** desarrollo de habilidades para aplicar técnicas y herramientas estadísticas para el análisis, procesamiento y presentación de la información derivada de los sistemas de información estadísticos en Salud Pública, en función de la toma de decisiones en cada uno de ellos; con ayuda de programas computacionales en caso de ser preciso.

- **Sistema de evaluación del diplomado:** Al finalizar cada módulo se realizará una evaluación integradora, cuyo objetivo será aplicar los contenidos aprendidos a situaciones reales laborales de los cursistas, relacionados con algún sistema de información estadística. Se tratará de trabajar en la evaluación de cada módulo sobre el mismo sistema de información estadístico seleccionado en la evaluación del primer módulo. La evaluación final del diplomado consistirá en la integración de todas las evaluaciones realizadas, que en su conjunto permitan presentar un estudio sobre cómo aplicar técnicas y herramientas estadísticas para el análisis, procesamiento y presentación de la información, en función de la toma de decisiones en cada uno de los sistemas de información

estadísticos; con ayuda de programas computacionales en caso de ser preciso. El informe del trabajo final se estructurará en forma de tesina y se defenderá ante un colectivo de especialistas.

- **Estructura del diplomado:** Estará compuesto por tres módulos, compuestos por dos cursos o entrenamientos cada uno, que en general abarcarán áreas tales como: análisis exploratorio de los datos, temas de estadística descriptiva e inferencial y series cronológicas aplicadas a investigaciones en los sistemas de información estadísticos en Salud Pública; así como programas computacionales que permiten la automatización del procesamiento estadístico y la presentación de la información.

A continuación se muestra un resumen de los módulos del Diplomado:

MÓDULOS	CURSOS Y ENTRENAMIENTOS	Horas Lectivas	Total Horas	Cantidad de créditos
I	Análisis exploratorio y descriptivo de los datos en Salud Pública.	24	96	2
	Estimación de parámetros y pruebas de hipótesis aplicadas a la Salud Pública.	48	192	4
II	Asociación de variables en Salud Pública.	48	192	4
	Análisis de Series Cronológicas en Salud Pública.	48	192	4
III	Herramientas informáticas para el procesamiento y análisis estadístico de la información.	48	192	4
	Análisis integral de la información para la toma de decisiones en Salud Pública.	36	144	3
	Total	252	1008	21

Definición de los contenidos de los módulos:

MÓDULO 1

Curso 1: Análisis exploratorio y descriptivo de los datos en Salud Pública.

Objetivo: Conocer los métodos y técnicas de análisis para el reporte de información resumida, a partir de la organización, preparación, y detección de fallos de los datos durante el diseño y recogida de los mismos.

Sistema de conocimientos: El método estadístico. Etapas del método estadístico. Análisis exploratorio de datos. Estructura de los datos: normalidad, multimodalidad, asimetría, curtosis, linealidad, homogeneidad entre grupos, y/o homocedasticidad. Sesgos en los datos. Datos atípicos (*outliers*) y datos ausentes (*missing*) en la recolección de datos. Variables. Tipos de escalas de medición. Distribuciones de frecuencias. Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Propiedades de las frecuencias. Indicadores. Razón. Proporción. Porcientos. Tasas. Medidas de tendencia central: media aritmética, mediana y moda. Cálculo e interpretación en series simples y agrupadas. Medidas de dispersión o variación: desviación media, varianza, desviación estándar y coeficiente de variación. Cálculo e interpretación en series simples y agrupadas. Representación gráfica.

Sistema de habilidades:

- Identificar, clasificar, registrar, información procedente de salud pública.
- Procesar y analizar los datos extraídos de la información de salud pública.
- Calcular los estadígrafos que sirven de base para interpretar los sistemas de información estadísticos en salud pública.
- Construir tablas de frecuencia e interpretar sus resultados.

- Calcular e interpretar series simples y agrupadas.
- Calcular razones, proporciones, porcentos y tasas a partir de datos de salud pública.
- Hacer representaciones gráficas de los datos y los estadígrafos calculados.

Sistema de valores y actitudes profesionales: El módulo deberá contribuir a la formación de valores como la responsabilidad, profesionalidad, honestidad y ética, necesarios en la captación, cálculo, procesamiento, presentación y análisis de la información estadística en la Salud Pública.

Bibliografía:

- Camel, F. *Estadísticas Médicas y de Salud Pública*. Edición Revolucionaria. Editorial Pueblo Nuevo y Educación. La Habana. 1987.
- Tukey, J., *Exploratory Data Analysis*. John Wiley and Sons, 1968.
- Guerra, C., et al. *Estadística*. Pueblo y Educación, La Habana, 1987.
- Bouza, C. *Estadística. Teoría Básica y Ejercicios*. Editorial Félix Varela, La Habana, 2004.
- Calero, A. *Estadística I, II y III*. Pueblo y Educación, La Habana, 1983.
- Freund, J. *Estadística Elemental Moderna*. Edición Revolucionaria, La Habana, 1987.
- Montaña, R., et al. *Estadística Aplicada*. Universidad de Chile, Escuela de Salud Pública, 2002.
- Murray, S. *Estadística: Teoría y Problemas*. McGraw Hill de México, 1974.
- MINSAP. *Sistema de Información Estadístico Complementario*. La Habana, 2009.
- Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas Sanitarias. <http://www.sld.cu/sitios/dne/>. 2012.
- MINSAP. *Anuario Estadístico de Salud*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2016.

Sistema de evaluación: Además de las evaluaciones sistemáticas, al finalizar el curso se realizará una evaluación integradora de forma individual, cuyo objetivo será aplicar las diferentes etapas del método estadístico sobre un sistema de información en Salud Pública con el consecuente análisis exploratorio de los datos, que permita organizar y preparar los mismos para su posterior procesamiento, análisis y presentación de la información.

Claustro:

1. Dra. C. Yamilet Ávila Seco.
2. Lic. Bolívar Alejandro Rodríguez Pérez.

Curso 2: Estimación de parámetros y pruebas de hipótesis aplicadas en Salud Pública

Objetivo: Conocer los métodos y técnicas para la estimación de las características de una población objeto de estudio en ciencias de la salud, así como la inferencia a partir de una o dos muestras, resultados para una población o dos poblaciones.

Sistema de conocimientos: Distribución Normal. Estandarización, obtención de percentiles y cuartiles. Distribución del promedio bajo normalidad. Estimación puntual y por intervalos en una y dos poblaciones de salud pública. Pruebas de hipótesis: Error Tipo I y Tipo II. Potencia y Significancia de una prueba. Pruebas de hipótesis en una y dos poblaciones de salud pública. Pruebas de hipótesis relacionadas con la media. Pruebas de hipótesis relacionadas con proporciones.

Sistema de habilidades:

- Conocer la distribución normal y sus propiedades.
- Realizar estimaciones puntuales y por intervalos para datos de salud pública.
- Aplicar pruebas o dójimas de hipótesis en una y dos poblaciones de salud pública.

- Aplicar pruebas de hipótesis relacionadas con proporciones.

Sistema de valores y actitudes profesionales: Contribuir a la formación de valores como la responsabilidad, profesionalidad, honestidad y ética, necesarios en el procesamiento y análisis de la información estadística, a la hora de estimar y realizar inferencias en salud pública.

Bibliografía:

- Camel, F. Estadísticas Médicas y de Salud Pública. Editorial Pueblo Nuevo y Educación. La Habana. 1987.
- Guerra, C., et al. Estadística. Pueblo y Educación, La Habana, 1987.
- Bouza, C. Estadística. Teoría Básica y Ejercicios. Editorial Félix Varela, La Habana, 2004.
- Calero, A. Estadística I, II y III. Pueblo y Educación, La Habana, 1983.
- Freund, J. Estadística Elemental Moderna. Edición Revolucionaria, La Habana, 1987.
- Montaña, R., et al. *Estadística Aplicada*. Universidad de Chile, Escuela de Salud Pública, 2002.
- Murray, S. Estadística: Teoría y Problemas. McGraw Hill de México, 1974.
- MINSAP. Sistema de Información Estadístico Complementario. La Habana, 2009.
- Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas Sanitarias. <http://www.sld.cu/sitios/dne/>. 2012.
- MINSAP. *Anuario Estadístico de Salud*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2016.

Sistema de evaluación: Además de las evaluaciones sistemáticas, al finalizar el curso se realizará una evaluación integradora de forma individual, cuyo objetivo será aplicar las diferentes técnicas de estimación de parámetros bien sea puntual o por intervalos, en una o en dos poblaciones. Además se

realizará alguna prueba de hipótesis en el sistema de información estadística seleccionado en el curso anterior. Las técnicas empleadas deberán ser debidamente justificadas.

Claustro:

1. Dra. C. Yamilet Ávila Seco.
2. Lic. Bolívar Alejandro Rodríguez Pérez.

MÓDULO 2

Curso 3: Asociación de variables en Salud Pública.

Objetivo: Identificar e interpretar la prueba adecuada para cada tipo de asociación de variables, que permita la correcta interpretación de algún fenómeno de interés en ciencias de la salud.

Sistema de conocimientos: Tipos de asociación de variables en estudios biomédicos. Asociación entre dos variables categóricas, Chi-cuadrado, Fisher. Test de concordancia y discordancia. Sensibilidad y Especificidad, valores predictivos. Asociación entre una variable categórica y una numérica, para muestras independientes. Test t Student y test Mann-Whitney. Asociación entre una variable categórica y una numérica, para muestras pareadas. Test t Student pareado y test Wilcoxon. Asociación entre una variable categórica de más de dos niveles y una variable numérica. Test de Anova, Kruskal Wallis, Comparaciones múltiples. Asociación entre una variable categórica de más de dos niveles y una variable numérica, caso pareado. Test de Anova para medidas repetidas, Friedman. Asociación de dos variables numéricas. Correlación de Pearson y Spearman.

Sistema de habilidades:

- Identificar e interpretar la prueba adecuada para cada tipo de asociación de variables en los estudios biomédicos.

- Saber trabajar las asociaciones entre dos variables categóricas. Pruebas Chi-cuadrado y F de Fisher.
- Analizar asociación entre una variable categórica y una numérica, para muestras independientes. Prueba Test t Student y test Mann-Whitney.
- Examinar asociación entre una variable categórica y una numérica, para muestras pareadas. Test T de Student pareado y test Wilcoxon.
- Explorar la asociación entre una variable categórica de más de dos niveles y una variable numérica. Test de Anova, Kruskal Wallis.
- Analizar la asociación entre una variable categórica de más de dos niveles y una variable numérica, caso pareado. Test de Anova para medidas repetidas, Friedman.
- Investigar la asociación de dos variables numéricas. Correlación de Pearson y Spearman.

Sistema de valores y actitudes profesionales: Contribuir a la formación de valores como: la responsabilidad, profesionalidad, honestidad y ética, necesarios en el procesamiento y análisis de la información estadística en la Salud Pública.

Bibliografía:

- Camel, F. *Estadísticas Médicas y de Salud Pública*. Editorial Pueblo Nuevo y Educación. La Habana. 1987.
- Guerra, C., et al. *Estadística*. Pueblo y Educación, La Habana, 1987.
- Bouza, C. *Estadística. Teoría Básica y Ejercicios*. Editorial Félix Varela, La Habana, 2004.
- Calero, A. *Estadística I, II y III*. Pueblo y Educación, La Habana, 1983.
- Freund, J. *Estadística Elemental Moderna*. Edición Revolucionaria, La Habana, 1987.

- Montaña, R., et al. Estadística Aplicada. Universidad de Chile, Escuela de Salud Pública, 2002.
- Murray, S. Estadística: Teoría y Problemas. McGraw Hill de México, 1974.
- MINSAP. Sistema de Información Estadístico Complementario. La Habana, 2009.
- Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas Sanitarias. <http://www.sld.cu/sitios/dne/>. 2012.
- MINSAP. Anuario *Estadístico de Salud*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2016.

Sistema de evaluación: Además de las evaluaciones sistemáticas, al finalizar el curso se realizará una evaluación integradora de forma individual, cuyo objetivo será identificar, justificar e interpretar la prueba adecuada para cada tipo de asociación de aquellas variables que intervinieron en los estudios previamente realizados en las evaluaciones del módulo anterior.

Claustro:

1. Dra. C. Yamilet Ávila Seco.
2. Lic. Bolívar Alejandro Rodríguez Pérez.

Entrenamiento 1: Análisis de Series Cronológicas en Salud Pública

Objetivo: Aplicar métodos y técnicas adecuadas para la construcción, análisis e interpretación de series cronológicas en los sistemas de información estadísticos, que permitan la correcta interpretación del comportamiento y tendencia de fenómenos de interés en ciencias de la salud.

Sistema de conocimientos: Construcción de una serie cronológica utilizando los datos de un sistema de información en salud. Características o propósitos de las series cronológicas o temporales. Factores estadísticos que afectan las series cronológicas. Período, frecuencia y amplitud. Periodogramas para el estudio del componente cíclico y la estacionalidad. Análisis armónico de funciones periódicas.

Sistema de habilidades:

- Construir una serie cronológica para los sistemas de información en salud, así como analizar e interpretar los componentes de las mismas.
- Identificar los factores estadísticos que afectan las series cronológicas.
- Utilizar periodo-gramas para el estudio del componente cíclico y la estacionalidad.
- Realizar análisis armónicos de funciones periódicas.

Sistema de valores y actitudes profesionales: Contribuir en la formación de valores como la responsabilidad, profesionalidad, honestidad y ética, necesarios en el procesamiento y análisis de la información estadística en la Salud Pública.

Bibliografía:

- Camel, F. Estadísticas Médicas y de Salud Pública. Editorial Pueblo Nuevo y Educación. La Habana. 1987.
- Freund, J. Estadística Elemental Moderna. Edición Revolucionaria, La Habana, 1987.
- Montaña, R., et al. Estadística Aplicada. Universidad de Chile, Escuela de Salud Pública, 2002.
- MINSAP. Sistema de Información Estadístico Complementario. La Habana, 2009.
- Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas Sanitarias. <http://www.sld.cu/sitios/dne/>. 2012.
- MINSAP. *Anuario Estadístico de Salud*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2016.

Sistema de evaluación: Además de las evaluaciones sistemáticas, al finalizar el entrenamiento se realizará una evaluación integradora de forma individual, cuyo objetivo será la construcción de una serie

cronológica para los sistemas de información en salud, así como analizar e interpretar los componentes de las mismas.

Claustro:

1. Lic. Vivian Benito Valenciano.
2. Lic. Virgen Céspedes Delis.

Entrenamiento 2. Herramientas informáticas para el procesamiento y análisis estadístico de la información

Objetivo: Utilizar herramientas informáticas para el procesamiento y análisis de los datos de los sistemas de información estadísticos, a través de programas comúnmente utilizados en Ciencias de la Salud, que permitan la automatización de dichos procesos.

Sistema de conocimientos: Procesamiento de Datos en Microsoft Excel. Referencias de Celdas. Rangos de Celdas. Fórmulas para el cálculo automatizado. Funciones. Tipos de funciones: funciones matemáticas, de búsqueda y referencia, de texto, lógicas, de información de datos, de bases de datos, entre otras. Construcción de gráficos. Tipos de gráficos: gráficos de columna, de barras, circulares, de dispersión, de líneas, radiales, de superficie, de anillos, entre otros. Temas avanzados para el procesamiento de datos de salud pública empleando el Excel: formato condicional, filtros, agrupación y desagregación de datos. Trabajo con paneles. Movilización y desmovilización de paneles. Protección de hojas de datos. Procesamiento de Datos en SPSS. Vista de variables y vista de datos. Codificación de los datos. Análisis de los datos: estadísticos descriptivos, comparación de medias, correlaciones, regresiones, escala, pruebas no paramétricas, predicciones. Transformación de los datos. Casos duplicados, ordenación, reestructuración, segmentación de archivos y selección de casos. Creación de

series temporales y generación de números aleatorios. Creación de gráficos: de barras, de líneas, de área, de sectores, máximos y mínimos, pirámides de población, de dispersión, e histogramas.

Sistema de habilidades:

- Procesar datos de salud pública empleando el sistema informático Microsoft Excel, manejando formato condicional, filtros, agrupación y desagregación de datos, trabajo con paneles, movilización y desmovilización de paneles, protección de hojas de datos, entre otros.
- Presentar la información de salud pública sintetizada en gráficos de columna, de barras, circulares, de dispersión, de líneas, radiales, de superficie, de anillos, entre otros y saber interpretar los mismos.
- Saber procesar datos de salud pública en el sistema SPSS, llegando a hacer análisis de los datos estadísticos descriptivos, comparación de medias, correlaciones, regresiones, escala, pruebas no paramétricas, predicciones.
- Realizar transformaciones de los datos empleando ambos sistemas informáticos: casos duplicados, ordenación, reestructuración, segmentación de archivos y selección de casos, creación de series temporales y generación de números aleatorios, creación de gráficos de barras, de líneas, de área, de sectores, máximos y mínimos, pirámides de población, de dispersión, e histogramas.

Sistema de valores y actitudes profesionales: Contribuir a la formación de valores como la responsabilidad, profesionalidad, honestidad y ética, necesarios en el procesamiento y análisis de la información estadística en la Salud Pública, haciendo uso de aplicaciones computacionales.

Bibliografía:

- KWS, W. *Biblia de Excel 2007*. Documento electrónico. 2008.

- Gener E.J., et al. *Elementos de Informática Básica*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. 2002.
- *Ayuda de Microsoft Excel*.
- Colectivo de Autores. *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Manual de Introducción*. SPSS 10.0. Documento electrónico. México. 2001.
- *Ayuda de SPSS 10.0*.
- Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas Sanitarias. <http://www.sld.cu/sitios/dne/>. 2012.
- MINSAP. *Anuario Estadístico de Salud*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2016.

Sistema de evaluación: Además de las evaluaciones sistemáticas, al finalizar el entrenamiento se realizará una evaluación integradora de forma individual, cuyo objetivo será aplicar nuevamente las técnicas y métodos desarrollados en las evaluaciones del módulo anterior, pero esta vez utilizando las herramientas estudiadas en este. Dichas técnicas y métodos se deberán realizar en ambas aplicaciones, para luego comparar los resultados obtenidos, y valorar ventajas, desventajas, semejanzas y diferencias entre cada una.

Claustro:

1. M.Sc. Eduardo López Hung.
2. M.Sc. Alcides Muguercia Bles.

Entrenamiento 3. Análisis Integral de la Información para la toma de decisiones en salud pública

Objetivo: Aplicar métodos y técnicas estadísticas para el análisis pertinente y oportuno de la situación de salud, que permita una adecuada toma de decisiones.

Sistema de conocimientos: Programación de las actividades de salud. Etapas de la programación. Medición del estado de salud del área y de las posibles causas que lo determinan. Contabilizar los recursos y servicios que se prestan. Programación propiamente dicha. Integración de los planes y programas de salud.

Sistema de habilidades:

- Identificar las etapas de la programación de actividades de salud.
- Caracterizar el estado de salud en una comunidad o área determinada.
- Determinar las causas del estado de salud.
- Evaluar los recursos materiales disponibles y servicios de salud que se prestan.

Sistema de valores y actitudes profesionales: Contribuir a la formación de valores como la responsabilidad, profesionalidad, honestidad y ética, necesarios en el procesamiento y análisis de la información estadística en la Salud Pública, haciendo uso de aplicaciones computacionales en caso de ser preciso.

Bibliografía:

- Curbelo, G. *Fundamentos de Salud Pública*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2005.
- Martínez, S. *Análisis de la Situación de Salud*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2006.
- Camel, F. *Estadísticas Médicas y de Salud Pública*. Editorial Pueblo Nuevo y Educación. La Habana. 1987.
- MINSAP. *Sistema de Información Estadístico Complementario*. La Habana, 2009.
- Dirección Nacional de Registros Médicos y Estadísticas Sanitarias. <http://www.sld.cu/sitios/dne/>. 2012.

- MINSAP. *Anuario Estadístico de Salud*. Editorial Ciencias Médicas. La Habana. 2016.

Sistema de evaluación: Además de las evaluaciones sistemáticas, al finalizar el entrenamiento se realizará una evaluación integradora de forma individual, cuyo objetivo será la integración de todas las evaluaciones realizadas, que en su conjunto permitan presentar un estudio sobre cómo aplicar técnicas y herramientas estadísticas para el análisis, procesamiento y presentación de la información, en función de la toma de decisiones en cada uno de los sistemas de información estadísticos; con ayuda de programas computacionales en caso de ser preciso. La evaluación de este entrenamiento constituirá la predefensa de lo que al finalizar el diplomado será la tesina o trabajo final del mismo.

Claustro:

1. Lic. Vivian Benito Valenciano.
2. Lic. Virgen Céspedes Delis.

Una vez que se han precisado los cursos y entrenamientos que conforman los tres módulos del diplomado, es necesario explicitar el Comité Académico y el claustro del mismo.

▪ **Comité académico:**

1. Lic. Bolívar Alejandro Rodríguez Pérez. Coordinador. Licenciado en Matemática. Profesor Asistente.
2. Lic. Vivian Benito Valenciano. Vice – coordinadora. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Profesora Asistente.
3. Dra. C. Yamilet Ávila Seco. Miembro. Licenciada en Educación, especialidad Matemática. Máster en Ciencias de la Educación. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Asistente.

4. M. Sc. Eduardo López Hung. Miembro. Ingeniero Informático. Máster en Matemática Aplicada e Informática para la Administración. Profesor Asistente. Investigador Agregado.
5. M.Sc. Alcides Muguercia Bles. Miembro. Licenciado en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Máster en Salud Pública. Profesor Asistente.

▪ **Claustro:**

1. Lic. Bolívar Alejandro Rodríguez Pérez. Profesor y tutor. Licenciado en Matemática. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesor Asistente.
2. Lic. Vivian Benito Valenciano. Profesora y tutora. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesora Asistente.
3. Dra. C. Yamilet Ávila Seco. Profesora y tutora. Licenciada en Educación, especialidad Matemática. Máster en Ciencias de la Educación. Doctora en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesora Asistente.
4. M. Sc. Eduardo López Hung. Profesor y tutor. Ingeniero Informático. Máster en Matemática Aplicada e Informática para la Administración. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesor Asistente. Investigador Agregado.
5. M. Sc. Alcides Muguercia Bles. Profesor y tutor. Licenciado en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Máster en Salud Pública. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesor Asistente.

6. Lic. Virgen Céspedes Delis. Profesora y tutora. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesora Asistente.
 7. Lic. Luanda Pruna Serrano. Tutora. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesora Asistente.
 8. Lic. Valia Dalgis Cordoví Hernández. Tutora. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesora Asistente.
 9. Lic. Kenia Charón Díaz. Tutora. Licenciada en Tecnología de la Salud, perfil Gestión de Información en Salud. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesora Asistente.
 10. Dr. C. José Antúnez Coca. Tutor. Licenciado en Educación, especialidad Química. Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba. Profesor Asistente.
- **Dictamen de aprobación del consejo científico del CES u órgano autorizado para tales fines:**
Se adjunta.
 - **Respaldo material y administrativo del programa:** Para el desarrollo del programa se cuenta con la bibliografía básica y complementaria compilada en un disco compacto (CD), disponible en la Biblioteca de la Facultad. Además se cuenta con un Aula de Postgrado en la Facultad, así como con un Laboratorio de Computación con 10 puestos de trabajo, disponibles para la ejecución del mismo. En dicho laboratorio existen dos computadoras con acceso a Internet, que pueden ser

utilizadas por los cursistas. Igual posibilidad hay en el resto de los laboratorios. Se cuenta también con la anuencia del Departamento de Informática Médica, para la utilización de Aula Especializada de Registros Médicos y Estadísticas de Salud cuando sea necesario, siempre y cuando no afecte la docencia de pregrado; así como la utilización de los escenarios docentes acreditados para la carrera de Sistemas de Información en Salud. En cuanto al control de expedientes y documentos asociados a los procesos de gestión del Programa, están aseguradas las condiciones tanto en el Departamento de Ciencia, Innovación Tecnológica y Postgrado, como en la Secretaría Docente de la Facultad.

- Realización de un Taller de Socialización con especialistas para extraer valoraciones de los resultados obtenidos con la aplicación de la metodología y la calidad y viabilidad del diplomado diseñado recolectando opiniones y experiencias que resulten de utilidad para desarrollar su posterior perfeccionamiento. Se expone en el siguiente epígrafe.

2.2 Corroboración de la pertinencia y viabilidad de aplicación de los aportes de la investigación

La corroboración de la pertinencia y viabilidad de aplicación de la metodología y el diplomado se realizó a partir de un Taller de Socialización con especialistas y de someterlo a la consideración del Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud y de la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba.

Para llevar a cabo el Taller de Socialización se partió de seleccionar y convocar a un grupo de especialistas en registros médicos y estadística de salud, de ellos 6 de la Facultad de Enfermería Tecnología de la Salud, 2 del Centro de Higiene y Epidemiología de Santiago de Cuba y 2 del Centro de Estadística de Salud Provincial. La selección se basó en la experiencia acumulada en la aplicación de la

Estadística al procesamiento de información proveniente de salud pública y la formación docente en temas relacionados con esta ciencia.

En consecuencia, se contó con 10 especialistas, de los cuales uno es doctor en Ciencias Pedagógicas y 5 son Máster. Así se garantizó que los especialistas seleccionados tuvieran una adecuada experiencia en el perfil estadístico y de la especialidad de SIS, en aras de aceptar sus opiniones y críticas para perfeccionar la metodología.

Se definió como objetivo del Taller de Socialización: la valoración, corroboración y enriquecimiento de la metodología y el diplomado que se aportan, a partir de las opiniones crítico-valorativas que obtengan mayor aceptación en el debate a desarrollar.

Una vez precisado el objetivo y seleccionados los especialistas, se efectuó el taller, previa revisión, por parte de los citados especialistas, del resumen de los principales resultados de la investigación, con énfasis en el diseño de la metodología y del diplomado. Así, se delimitaron dos momentos en dicho proceso:

- La presentación, por parte del autor, de la metodología y el diplomado, que se sometieron a debate reflexivo y crítico en busca de puntos de consensos y divergencias en los juicios emitidos por los especialistas.
- El análisis de las críticas y recomendaciones hechas por los especialistas.

Los señalamientos y recomendaciones realizadas, que fueron estimadas para el perfeccionamiento de la investigación, se sintetizan a continuación:

- Los especialistas coincidieron en asegurar que el diplomado *Fundamentos estadísticos aplicados a los Sistemas de Información en Salud*, dirigido a los graduados de Sistemas de Información en Salud, es pertinente a los fines que se propone, y en tal sentido emitieron juicios positivos acerca de

la viabilidad de su aplicación.

- Recomendaron que la evaluación final incluya la elaboración y defensa de una tesina o trabajo final del mismo. Esta recomendación fue atendida por el investigador y se incluyó en el diplomado.
- Plantearon que se evidencia de forma clara y precisa el estrecho vínculo entre la metodología aportada y el diplomado elaborado a partir de esta, resaltando además lo acertada que resultó la determinación de los contenidos estadísticos incluidos y su correspondencia con las labores que ejercen estos profesionales de la salud en sus puestos de trabajo.
- La generalidad de los participantes refirieron que la estructuración del diplomado permite garantizar un profesional con una sólida formación estadística, fundamentalmente al aplicarlo en los que se desempeñan en el área de los registros médicos y estadísticas de salud.
- Los participantes en el taller consideraron oportuno, válido y realmente lógico el orden en que aparecen los cursos y entrenamientos, así mismo destacaron la actualización y sistematicidad del sistema de conocimientos, propuesto con el propósito de perfeccionar la formación estadística de estos licenciados.
- Llegaron al consenso de que el diseño del diplomado propuesto es pertinente y su aplicación práctica permitirá lograr transformaciones en esta importante área del sector de la salud, de gran significación social.

Recomendaron presentar la metodología y el diplomado al Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud y a la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba, responsables de la superación de los graduados en SIS, para su aprobación y puesta en práctica.

En resumen, se consideró que los resultados que aporta la investigación poseen adecuado valor científico para ser considerados como aportes a la gestión de los procesos formativos universitarios. Valorándose positivamente la pertinencia y factibilidad de aplicación de la metodología y el diplomado aportados, cuya introducción en la práctica permitirá perfeccionar la formación estadística de los profesionales de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud, desde los estudios de posgrado.

Una vez atendidas las recomendaciones hechas en el Taller de Socialización, el diplomado se sometió a la consideración del Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud (ver anexo 5) y de la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba (ver anexo 6), los que lo valoraron de pertinente y factible de aplicar, aprobando su puesta en práctica en el actual curso escolar.

Conclusiones

1. La metodología que se propone para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en SIS, está conformada por tres fases, las que permiten estructurar y fundamentar de forma adecuada la actividad de superación estadística, teniendo en cuenta las insuficiencias que en su desempeño presentan estos licenciados y los requerimientos estadísticos de sus puestos de trabajo.
2. El diplomado *Fundamentos estadísticos aplicados a los Sistemas de Información en Salud* se elaboró a partir de la metodología aportada y consta de tres módulos conformados por 3 cursos y 3 entrenamientos, que pretenden perfeccionar la formación estadística de los Licenciados en SIS en función de los requerimientos de sus puestos de trabajo.
3. Se valoró de positiva la pertinencia científica y viabilidad de aplicación de la metodología que se propone para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, así como el diplomado que la concreta, a través del desarrollo de un Taller de

Socialización con especialistas de salud pública, los que arrojaron resultados favorables y permitieron enriquecer y perfeccionar ambos aportes, reconociéndose el valor epistémico y praxiológico de los mismos.

4. También fueron emitidos avales valorativos por parte del Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud y de la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba, los que consideran que el diplomado es pertinente y factible de ser aplicado para los licenciados en Sistemas de Información en Salud y aprobaron su puesta en práctica en el actual curso escolar.

CONCLUSIONES GENERALES

1. La fundamentación epistemológica y praxiológica del objeto y el campo de acción de esta investigación revelaron insuficientes referentes teóricos y metodológicos del proceso de superación estadística, a desarrollar desde el posgrado de los Licenciados en Sistemas de Información en Salud, lo que permitió profundizar en el citado proceso teniendo en cuenta la determinación de los requerimientos estadísticos de los puestos de trabajo de este profesional y las insuficiencias que muestran los mismos en el empleo de métodos y técnicas estadísticas, lo que se constituyó en el camino hipotético que condujo la construcción del conocimiento científico que se propone.
2. La metodología que se aporta, para la gestión curricular del posgrado en Estadística del Licenciado en Sistemas de Información en Salud, favorece y orienta a profesores e investigadores de Salud Pública para la elaboración de diversas modalidades de posgrado (cursos, entrenamientos, diplomados, maestrías y doctorados) que permitan conducir la formación estadística de estos profesionales.
3. Los aportes de la investigación fueron valorados y corroborados a través de la realización de un taller de socialización con especialistas de Salud Pública, los que argumentaron la pertinencia y viabilidad de aplicación de los mismos.
5. El diplomado *Fundamentos estadísticos aplicados a los Sistemas de Información en Salud*, derivado de la metodología de gestión curricular que se aporta, fue avalado positivamente por el Consejo Científico de la Facultad en Enfermería y Tecnología de la Salud y por la Dirección Provincial de Estadística y Registros Médicos de Salud en Santiago de Cuba, los que aprobaron su puesta en práctica en el actual curso escolar.

RECOMENDACIONES

1. Continuar profundizando en el estudio del proceso de superación profesional de los licenciados en Sistemas de Información en Salud, para proponer modelos teóricos que permitan perfeccionar dicha superación.
2. Viabilizar la introducción de los aportes de la presente investigación en la superación de posgrado de los licenciados en Sistemas de Información en Salud que laboran en la provincia de Santiago de Cuba y extenderlos a otras provincias del país.
3. Garantizar la impartición de cursos de postgrado para profesores de Estadística de la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, con la intención de facilitar la apropiación de los elementos principales de la metodología que se propone y del diplomado Fundamentos estadísticos aplicados a los Sistemas de Información en Salud.
4. Garantizar la elaboración de materiales didácticos (programa analítico, guía metodológica, etc.) que posibiliten la orientación de los profesores de Estadística de la Universidad de Ciencias Médicas para la utilización de los aportes de la tesis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Addine, F., García, G., Bernaza, G. (2013). Fundamentos de la Educación de Postgrado. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
2. Alfonso, I. y otros. (2006). Gestión de información en salud: un diplomado para el Sistema Nacional de Salud de Cuba. ACIMED. 14(4). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_4_06/aci01406.htm. [Consultado el 12 de marzo de 2016].
3. Almeida Campos, S. (2008). Metodología para la gestión del conocimiento en ciencias básicas biomédicas con el empleo de las tecnologías de la información y las comunicaciones. Editorial Universitaria. La Habana.
4. Álvarez de Zayas, C. M. (1996). El diseño curricular en la Educación Superior Cubana. En Revista Pedagogía Universitaria. No.1 Vol.1. La Habana. Cuba.
5. Antúnez, J. (2014). Fundamentación epistemológica de la formación del tecnólogo de la salud en el proceso de formación científica. En Revista Medisan. ISSN 1029-3019. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192014000800018&script=sciarttext>. [Consultado el 18 de febrero de 2016].
6. Batanero, C. (2001). Análisis de datos y su didáctica. Universidad de Granada. España. ISBN: 84-699-4296.
7. Baute, L.M. (2011). Sistematización de una experiencia pedagógica: la formación del profesorado universitario. En Revista Pedagogía Universitaria. XVI (1):36-49.
8. Bayarre, H. y Hersford, R. (2004). Metodología de la Investigación. Editorial Ciencias Médicas. La Habana.
9. Bernaza, G. (2013). Construyendo ideas pedagógicas sobre el posgrado desde el enfoque histórico-

cultural. Universidad Autónoma de Sinaloa. Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba. México.

10. Borges, J. (2006). Modelo de gestión didáctica del posgrado a distancia. Universidad de oriente centro de estudios de educación superior "Manuel F. Gran". Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Santiago de Cuba. Cuba.
11. Cáceres, M. (2011). La formación pedagógica de los profesores Universitarios. Una propuesta en el proceso de profesionalización del docente. En Revista Iberoamericana de Educación. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/475Caceres.pdf>. [Consultado el 12 de Diciembre de 2015].
12. Campillo, M., Sáez, J., del Cerro, F. (2012). El estudio de la práctica y la formación de los profesionales: Un reto a las universidades. Disponible en: <http://www.um.es/ead/reddusc.pdf>. [Consultado el 14 de Enero de 2016].
13. Carreño de Celis, R., Salgado González, L., Fernández Oliva, B., Alonso Pardo, M.E. (2009). Factores que intervienen en el proceso de formación de los profesionales universitarios de la salud. En Revista Educación Medica Superior. 23(3). Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ems/vol23_3_09/ems08309.htm. [Consultado el 6 de Abril de 2016].
14. Casarini, M. (2010). Teoría y Diseño Curricular. México, D.F. Trillas.
15. Chávez, J. (2001). Apuntes para una metodología de la investigación educativa. Universidad Autónoma de Guerrero. México.
16. Colectivo de autores. Programa de la asignatura Estadística Inferencial I y II. Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana: FATESA. Cuba.
17. Coll, C., Martín, E. (2006). Vigencia del debate curricular. Aprendizajes básicos, competencias y estándares. II Reunión del Comité Intergubernamental del Proyecto Regional de Educación para América

Latina y el Caribe (PRELAC). 11-13 de Mayo. Santiago de Chile.

18. Cruz, S. (2014). Gestión Curricular. Maestría en Gestión de Procesos Formativos Universitarios. Centro de Estudios de la Educación Superior "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.
19. _____. (2015). La Gestión del Proceso de Posgrado. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.
20. Cruz, I. (2011). Estrategia para la dinámica de la superación profesional del tecnólogo de la salud, a través de la cultura físico- pedagógica. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.
21. Cuba. Ministerio de Educación Superior. (2007). Reglamento del Trabajo Docente y Metodológico de la Educación Superior. Resolución Ministerial 210/2007. Editorial Pueblo y Educación. La Habana.
22. Cuenca, R. (2011). Dinámica curricular de la formación laboral del profesional. (Tesis de Doctorado). Universidad de Oriente, Centro de Estudio de Educación Superior "Manuel F Gran". Santiago de Cuba, Cuba.
23. De la Orden Hoz, A. (1997). Desarrollo y validación de un modelo de calidad universitaria como base para su evaluación. En Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa. 3 (1-2). Disponible en: http://www.uv.es/RELIEVE/v3n1/RELIEVEv3n1_2.htm. [Consultado el 12 de Julio de 2012].
24. Del Castillo Remón, I., Sánchez Veloz, N. y Rosabal Fernández, A.M. (2007). Interdisciplinariedad curricular en la tecnología de la salud. Visión coherente y científica de la práctica actual. Filial Universitaria de Ciencias Médicas. "Haydee Santamaría Cuadrado". Granma.
25. Del Pino Calderón, J.L. (2013). Orientación educativa y profesional en el contexto cubano: concepciones, experiencias y retos. En Revista Alternativas cubanas en Psicología. 1(2).48. Centro de Desarrollo Científico Pedagógico de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Enrique José Varona". Cuba.

26. Díaz, F., González, M., Pacheco, D., Saad, E. y Rojas, S. (2011). Metodología de Diseño Curricular para Educación Superior. México, D.F. Trillas.
27. Díaz - Canel Bermúdez, M. (2011). Más de medio siglo de Universidad en Revolución. Editorial Félix Varela. La Habana.
28. Fuentes González, H.C. et al. (2009). Pedagogía y Didáctica de la Educación Superior. Universidad Estatal de Bolívar. La Paz.
29. Fuentes González, H.C., Mestres G, U., Sanz C, T., Addine, F. (2010). La didáctica Universitaria y su relación con el currículo. VI Congreso Internacional de Educación Superior. La Habana. Disponible en: www.universidad2010.cu. [Consultado el 3 de Octubre de 2015].
30. Gal, I. (2002). Adult's statistical literacy. Meanings, components, responsibilities. International Statistical Review, 70(1), 1-25.
31. García, L. (2009). Estrategia para la superación profesional del metodólogo de educación especial en la atención a la diversidad. Departamento de educación especial. Facultad de educación infantil. Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí Pérez" Camagüey.
32. González, H. (2010). Glosario de términos utilizados en América Latina en Materia de desarrollo curricular. Proyecto multinacional de capacitación para profesores de América Latina en el área de currículo. Ministerio de Educación / Universidad Simón Bolívar. Caracas.
33. Gorina, A. (2010). Dinámica del procesamiento de la información en las investigaciones sociales. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran", Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba.
34. Gorina, A., Alonso, I., Salgado, A. y Álvarez, J. A. (2014). La gestión de la información científica proporcionada por el criterio de expertos. En Revista Cubana de Ciencias de la Información Vol. 45, No.

2, Mayo – Agosto, pp. 39 – 47, 2014.

35. Gorina, A., Alonso, I. y Zamora, L. (2010). La indagación y la gestión estadística de datos en el proceso de investigación científica de las Ciencias Sociales. En CD ROM Aportes del Centro de Estudios de Educación Superior “Manuel F. Gran” a la Pedagogía Moderna. Memoria Científica II [ISBN: 978 – 959 – 207 – 385 – 2].
36. Gorina, A. y Alonso, I. (2012). Un sistema de procedimientos metodológicos para perfeccionar el procesamiento de la información en las investigaciones sociales. En Revista Didasc@lia, Volumen 3, No. 6 (Diciembre) (Monográfico especial), pp. 91 – 108.
37. Gutiérrez Santisteban, E. (2011). Estrategia didáctica para la dinámica del proceso formativo de la informática médica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Oriente. Centro de Estudios de Educación Superior. “Manuel F. Gran”. Santiago de Cuba, Cuba.
38. Hernández Águila, A.O., Martín Hernández, A., López Méndez, A. (2011) La universidad cubana: algunos apuntes sobre su historia. En Revista Cuadernos de Educación y Desarrollo, Año 2011, Volumen 3, No.27 (Marzo). Disponible en: <http://www.eumed.net/rev/ced/27/ahm.htm>. [Consultado el 10 Octubre de 2015].
39. Horruitiner, P. (2008). La universidad cubana: el modelo de formación. 2da ed. La Habana: editorial “Félix Varela”. Ciudad de la Habana, Cuba.
40. Izquierdo, A. (2008): Metodología para la dinámica de la superación profesional en el sector de la salud. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Universidad de Oriente. Centro de Estudio de la Educación Superior “Manuel F. Gran”. Santiago de Cuba, Cuba.
41. Landa, L. (2002). La superación postgraduada en física para los profesores de secundaria básica del municipio de Camagüey. Centro de Estudios de Ciencias de la Educación “Enrique José Varona”. Tesis

en opción al título de Máster en Ciencias de la Educación. Camagüey

42. López, J.V. (2014). Fundamentos didácticos y curriculares del proceso pedagógico. Experiencias en la universidad cubana. En Universidad 2014. IX Taller Internacional de Pedagogía. de la Educación Superior. Ponencia PED026, La Habana, Cuba.
43. Lucio, A. (2009). Estrategia de diseño curricular de formación por competencias sustentada en un modelo de construcción epistemológica contextualizada en la universidad humana y cultural. Universidad de oriente. Centro de estudios de educación superior "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba, Cuba.
44. Macías Llanes, M. E. (2014). Sistema de superación profesional para el tratamiento de las relaciones ciencia-tecnología-sociedad en el sector de la salud. Doctor en Ciencias de una Especialidad, Universidad de Ciencias Pedagógicas "José Martí Pérez". Disponible en: <http://tesis.repo.sld.cu/835/>. [Consultado el 5 de Junio de 2015].
45. MINSAP. (2010a). Currículo de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana: FATESA. Cuba.
46. _____ (2010b). Indicaciones metodológicas y de organización de la carrera de Sistemas de Información en Salud. Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana: FATESA. Cuba.
47. _____ (2011). Programa de la Disciplina Principal Integradora "Educación en el trabajo para la carrera de Sistemas y Gestión de la Información en Salud". Facultad de Tecnología de la Salud. La Habana: FATESA. Cuba.
48. MES (2004). Reglamento de la Educación de Posgrado de la República de Cuba, Resolución Ministerial 132/2004.
49. Milián, P. (2011). La superación profesional de los docentes de la carrera de medicina para el tratamiento

del contenido de la farmacología. Centro de Estudio de la Didáctica y Dirección de la Educación Superior. Cienfuegos. Cuba.

50. Morles, V. (2002): Modelos dominantes de postgrado y modelos alternativos para América Latina. Centro de Estudios e Investigación Avanzada. (CEISA). Universidad Central de Venezuela, Caracas. Material de estudio de la Maestría de Educación Médica, La Habana, 2002. [artículo en CD-ROM]. Maestría en Educación Médica Superior. Centro Nacional de Perfeccionamiento Médico, La Habana.
51. Morles, V., Añorga, M.J., Giannetto, G., Martín, S.E., Navarro, D., Valarino, E. (2008). Posgrado y desarrollo en América Latina. http://www.postgrado.ucv.ve/biblioteca/postgrado_y_desarrollo_en_am%C3%A9ric. [Consultado el 13 de Julio de 2015].
52. Narro Robles, J., Arredondo Galván, M. (2013). La tutoría: Un proceso fundamental en la formación de los estudiantes universitarios. En: Perfiles Educativos. México. XXXV, (141) IISUE-UNAM.
53. Nieto, L.E. (2005): Modelo de superación profesional para el perfeccionamiento de las competencias profesionales en la actividad educativa con profesores de los ISP. [Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas]. Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela", Villa Clara.
54. Numa, M. (2011). Dinámica estadístico-profesional en las carreras de perfil humanístico. Universidad "Máximo Gómez Báez" Ciego de Ávila. Universidad de oriente. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran".
55. _____. (2014). La formación estadística universitaria orientada a la solución de problemas profesionales. Pedagogía Universitaria. 19(1). Universidad de Ciego de Ávila. Cuba.
56. Pales, J. (2006). Planificar un currículum o un programa formativo. Educación Médica. [online]. 2006, vol.9, n.2, pp. 59-65. ISSN 1575-1813.
57. Panqueva, J. (2008). Gestión curricular: Planeación, ejecución, control y seguimiento.

58. Pérez, B. (2015). Hiperentorno de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Análisis de Datos. En Revista Medisan 19(10): 3092.
59. Pernas Gómez, M., Garrido Riquenes, C. (2007). Antecedentes y nuevos retos en la formación de técnicos de la salud en Cuba. En Revista Cubana Educación Médica Superior. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0864214120040004&lng=es&. [Consultado el 20 de Julio de 2016].
60. Perlaza Bravo, J.G. (2013). Aprendizaje significativo en matemática. *repositorio.unemi.edu.ec* Disponible en: <http://www.psicopedagogia.com/>. [Consultado el 26 de Noviembre de 2015].
61. Pimentel, R. (2013). Gestión didáctica de la formación y desarrollo de la competencia toma de Decisiones gerenciales para directivos empresariales a través del postgrado. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas "Ignacio Agramonte Loynaz". Camagüey.
62. Piña, R. (2014). Formación permanente de la cultura investigativa en los tecnólogos de la salud. Universidad de Oriente Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran". Santiago de Cuba, Cuba.
63. Prado, E., Rosell, F., Ortiz, A. (2010). Capacitación de profesionales de la Facultad de Tecnología de la Salud durante el curso 2007-2008. En Revista Medisan. 14(1): 25.
64. Quintero, B. (2014). Las prácticas profesionales como proceso educativo vinculado a la función social de la universidad. En Universidad 2014. IX Taller Internacional de Pedagogía. de la Educación Superior. Ponencia PED290, La Habana, Cuba.
65. Salas, R.S. (2012). Los procesos formativos, la competencia profesional y el desempeño laboral en el Sistema Nacional de Salud de Cuba. Editorial. En Revista Educación Médica Superior. 26(2):163

66. _____. (2006). La identificación de necesidades de aprendizaje. Educación Médica Superior. 17(1).
Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-21412003000100003&script=sci_arttext_
[Consultado el 1 de Noviembre de 2015].
67. Santana, S. y Fernández, J.M. (2007). La educación posgraduada como elemento clave en la superación profesional. [artículo en CD-ROM]. Resúmenes del I Congreso Nacional de Tecnología de la Salud, La Habana.
68. Sarramona, J. (2014). La autoformación en una sociedad cognitiva. En Revista Iberoamericana de Educación a Distancia. 2(1). Disponible en: <http://lenguaweb.info/sociedad-de-la-informacion/394-la-autoformacion-en-una-sociedad-cognitiva>. [Consultado el 26 de Marzo de 2014].
69. Soler, C. (2003). Sistema de Superación Profesional Pedagógica dirigida a los Licenciados en Tecnología de la Salud. Escuela Nacional de Salud Pública. Educación Médica Superior Vol.17 No.2. Ciudad de la Habana, Cuba.
70. Stenhouse, L. (1987). Investigación y desarrollo del currículo. Madrid: Morata.
71. Travieso, N. (2010). Alternativa para el desarrollo de competencias profesionales en la superación del docente de tecnología de la salud. Doctor en Ciencias de una Especialidad, Universidad de Ciencias Pedagógicas " Frank País García". Santiago de Cuba, Cuba.
72. Tünnermann Bernheim, C. (2009). La educación superior necesaria para el siglo XXI. En Revista TEMAS. Cultura, Ideología y Sociedad, (57):pp.42-51. Disponible en: ojs.uo.edu.cu/index.php/rcu/article/download/4302/3659. [Consultado el 26 de Marzo de 2016].
73. UNESCO. (2009). Conferencia Mundial de Educación Superior. Las Nuevas Dinámicas de la Educación Superior y de la Investigación para el Cambio Social y el Desarrollo. París: 5 - 8 de Julio.
74. Vallejo, R. (2010). La dinámica socio-funcional de los contenidos matemáticos. Universidad Nacional

Experimental de las Fuerzas Armadas Bolivarianas. Venezuela. Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel f. Gran". Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.

75. Vidal, M. J. (2003). Fundamentación de la carrera de Gestión de Información en Salud. Facultad de Tecnología de la Salud. FATESA. La Habana, Cuba.
76. Vidal, M. J. y Fernández, JA. (2009). Investigación educativa. En Revista Educación Médica Superior. 23(4). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086421412000400013&lng=es&nrm=iso&tlng=es. [Consultado el 14 de Septiembre de 2015].
77. Vidal, M.J. y Rivera, N. (2007). Investigación-acción. En Revista Educación Médica Superior. 21(4) Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol21_4_07/ems12407.html. [Consultado el 5 de Octubre de 2015].
78. Vidal, M. J., Díaz, F. y Fuentes, Z. (2011). Calidad del proceso de enseñanza aprendizaje en la carrera de Tecnología de la Salud de Sistemas de Información en Salud. En Revista Educación Médica Superior. 25(4) Disponible en: http://bvs.sld.cu:80/revistas/ems/vol25_4_11/ems08411.htm. [Consultado el 17 de Octubre de 2015].
79. Vidal, M. J., Álvarez, M. E. y Alfonso, I. (2012). Pertinencia y ajustes del plan de estudios de la carrera de Tecnología de la salud en Sistemas de Información de la Salud. En Revista Educación Médica Superior. 26(2). Disponible en: <http://www.sld.cu/sitios/reveducmedicasuperior/13074.html>. [Consultado el 21 de Julio de 2014].
80. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. (2011). Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. La Habana.
81. Vela, J. (2008). La nueva universidad: necesidad histórica y responsabilidad social. Conferencia en el acto inaugural del 6to Congreso de Educación Superior. Universidad 2008. La Habana.

82. Vidaud, I., (2004). "Gestión Curricular en la carrera de Ingeniería Civil para diseñar el plan y programas de estudio", Tesis en opción en grado de Doctor en Ciencias Pedagógicas, Santiago de Cuba, Cuba.
83. Villarreal, G. y Santoyo Velasco, C. (2007). La evaluación de habilidades de los estudiantes en formación en investigación; un factor esencial en el desarrollo del postgrado. Área: Mejora a la investigación. Facultad de Psicología. UNAM.
84. Vygotsky, L. (2001). Pensamiento y Lenguaje. Obras Escogidas Tomo II. Editorial A. Machado libros S.A. Madrid.
85. Walter, V. (2009). Diplomado de Informática avanzada para la gestión de la información. Facultad de Tecnología de la Salud. Santiago de Cuba, Cuba.
86. Zambrano, A. B. (2013). La formación permanente de docentes para el tratamiento didáctico a proyectos de aprendizaje en el programa nacional de formación de educadores con el uso de la informática. Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad de Ciencias Pedagógicas Frank País García. Santiago de Cuba, Cuba.
87. Zamora, A., E., Aladro, A., Kerr, M. (2014). Nueva técnica pedagógica para construir conocimientos tecnológicos de salud, denominada: El proyecto perspectivo para el desarrollo conceptual tecnológico. Disponible en: <http://www.ilustrados.com/tema/11376/Nueva-tecnica-pedagogica-para-construir-conocimientos.html>. [Consultado el 14 de Enero de 2016].
88. Zapata, M. (2003). Evaluación de un Sistema de Gestión del Aprendizaje. RED. En Revista de Educación a Distancia, núm. 9. Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Murcia. Disponible en: http://www.um.es/ead/red/9/eval_SGA_1.pdf. [Consultado el 14 de Mayo de 2016].

ANEXO 1

REVISIÓN DEL PLAN DE ESTUDIO DE LA CARRERA LICENCIATURA EN SIS

Técnica: Análisis documental.

Objetivo: Revisión del plan de estudio de la carrera para determinar la proyección que contiene el mismo en cuanto a la formación estadística de este profesional.

Antecedentes de la carrera SIS:

Los antecedentes de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud se ubican en el año 2002, con la formación del profesional de Tecnología de la Salud, que contemplaba un perfil de salida en la gestión de información, que se denominó en ese momento "Información, informática y estadísticas de salud". Este perfil se implantó en el curso académico 2003-2004 en las ocho provincias del país donde venían formándose los técnicos medios en "Registros, información, e informática médica" (MINSAP, 2010).

A partir del curso 2006-2007 el citado perfil pasó a llamarse "Gestión de la Información en Salud" (GIS), persiguiendo como objetivo, la especialización de este profesional para aplicar el método científico, aportando información para el diagnóstico y solución de problemas de salud y tecnológicos, mediante la aplicación del enfoque sistémico a los problemas, el método estadístico, las técnicas modernas para la gestión de la información y el conocimiento y en la ejecución de investigaciones en servicios, búsquedas bibliográficas y otros métodos y técnicas de apoyo a las investigaciones en salud (MINSAP, 2010).

La formación estadística que se previó para lograr el anterior objetivo estuvo concentrada en la disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud, la cual se conformó por cuatro asignaturas: Estadística Descriptiva I (60 horas) en 1er año, Estadística Descriptiva II (10 horas) en 2do año, Estadística Inferencial I (30 horas) en 3er año y Estadística Inferencial II (16 horas) en 4to año.

Posteriormente, en el curso 2010 – 2011 surgió la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud.

Caracterización de la carrera SIS

El componente estadístico de esta carrera se concretó en una disciplina que mantuvo el mismo nombre de Registros Médicos y Estadísticas de Salud, pero que cambió su composición, pasando de cuatro asignaturas a dos: Estadística Descriptiva (70 horas) en 1er año y Estadística Inferencial (50 horas) en 4to año. Estas

asignaturas integran los contenidos de las cuatro asignaturas del anterior plan de estudios. Además de dos optativas: Análisis de Series temporales (40 horas) y Paquetes Estadísticos: SPSS/EPINFO (40 horas) ambas en 1er año, las que no se han impartido nunca en la carrera, en la Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba.

Proyección de la formación estadística

En el caso del perfil GIS, de la carrera de Licenciatura en Tecnología de la Salud, esta formación estadística persiguió como principales objetivos por cada una de sus asignaturas, los siguientes:

Estadística Descriptiva I

- Explicar las diferentes definiciones de las estadísticas y las ramas de la misma en Salud Pública.
- Procesar los datos primarios teniendo en cuenta su revisión, la clasificación de los mismos de acuerdo a los tipos de escala y la forma de agrupación de los datos, así como su cómputo de acuerdo a los diferentes métodos.
- Aplicar las técnicas de cada una de las etapas del Método estadístico en la recolección, elaboración, presentación y análisis de la información tanto en su trabajo diario como para la colaboración en el desarrollo de las investigaciones.
- Confeccionar tablas y gráficos teniendo en cuenta las normas establecidas para la presentación de los datos.
- Diferenciar cada uno de los indicadores utilizados en el análisis de datos cualitativos y su utilización.
- Calcular e interpretar indicadores utilizados en el análisis de datos cualitativos con una sola escala de clasificación.
- Diferenciar cada uno de los indicadores utilizados en el análisis de datos cuantitativos y su aplicación.
- Calcular e interpretar indicadores para el análisis de datos cuantitativos derivados de los Sistemas de Información Estadísticos.
- Diferenciar el uso de las técnicas de Correlación y Regresión Lineal según tipos de datos a analizar.
- Calcular e interpretar los indicadores de Correlación y Regresión Lineal con una variable para el análisis de datos cuantitativos derivados de los S.I.E.

Estadística Descriptiva II

- Explicar la definición, importancia y características de las Series Cronológicas, así como los factores que pueden afectar su análisis.
- Diferenciar cada una de las variaciones o componentes de las Series Cronológicas.
- Determinar el uso de las técnicas de análisis a las variaciones de las Series Cronológicas, para su descripción y estudio.

Estadística Inferencial I

- Identificar los conceptos y aplicaciones básicas de los tipos de muestreo, el análisis estadístico inferencial y su vinculación en la gestión e investigación en Salud.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para comprenderlos temas de Estadística Inferencial requeridos en la investigación.
- Aplicar los procedimientos que permiten la estimación estadística, aplicación de pruebas, docimas de hipótesis, y otros procederes y técnicas de la Estadística Inferencial.

Estadística Inferencial II

- Proporcionar los conocimientos necesarios para comprender los temas de las técnicas no paramétricas y del enfoque de riesgo, requeridos en la investigación.
- Aplicar los procedimientos que permiten la estimación estadística, aplicación de pruebas, dótimas de hipótesis, otros procederes, técnicas y su aplicación.

En el caso de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud (SIS), dicha formación estadística estuvo enmarcada en dos asignaturas, teniendo como principales objetivos, los siguientes:

Estadística Descriptiva

- Explicar las diferentes definiciones de las estadísticas y las ramas de la misma en Salud Pública.
- Procesar los datos primarios teniendo en cuenta su revisión, la clasificación de los mismos de acuerdo a los tipos de escala y la forma de agrupación de los datos, así como su cómputo de acuerdo a los diferentes métodos.
- Aplicar las técnicas de cada una de las etapas del Método estadístico en la recolección, elaboración, presentación y análisis de la información tanto en su trabajo diario como para la colaboración en el desarrollo de las investigaciones.

- Confeccionar tablas y gráficos teniendo en cuenta las normas establecidas para la presentación de los datos.
- Calcular e interpretar indicadores para el análisis de datos cuantitativos derivados de los Sistemas de Información Estadísticos, con el apoyo de paquetes y herramientas informáticas.
- Diferenciar el uso de las técnicas de Correlación y Regresión Lineal según tipos de datos a analizar.
- Calcular e interpretar los indicadores de Correlación y Regresión Lineal con una variable para el análisis de datos cuantitativos derivados de los S.I.E.
- Explicar la definición, importancia y características de las Series Cronológicas, así como los factores que pueden afectar su análisis.
- Diferenciar cada una de las variaciones o componentes de las Series Cronológicas
- Determinar el uso de las técnicas de análisis a las variaciones de las Series Cronológicas, para su descripción y estudio.

Estadística Inferencial

- Identificar los conceptos y aplicaciones básicas de los tipos de muestreo, el análisis estadístico inferencial y su vinculación en la gestión e investigación en Salud.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para comprenderlos temas de Estadística Inferencial requeridos en la investigación.
- Aplicar los procedimientos que permiten la estimación estadística, aplicación de pruebas, docimas de hipótesis, y otros procederes y técnicas de la Estadística Inferencial.
- Proporcionar los conocimientos necesarios para comprender los temas de las técnicas no paramétricas y del enfoque de riesgo, requeridos en la investigación.
- Aplicar los procedimientos que permiten la estimación estadística, aplicación de pruebas, dócimas de hipótesis, otros procederes, técnicas y su aplicación.

Conclusiones:

A pesar de que el surgimiento de la carrera de Licenciatura en Sistemas de Información en Salud trajo consigo modificaciones del programa de la disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud que se venía impartiendo en la carrera GIS, en cuanto a la cantidad de asignaturas y horas en el plan de estudio, los objetivos y contenidos de la misma se mantuvieron con un nivel de correspondencia superior al 80%.

Si bien la disciplina Registros Médicos y Estadísticas de Salud contiene los métodos imprescindibles para que el profesional que egrese de esta carrera pueda ejercer satisfactoriamente sus funciones de procesamiento y análisis de la información derivada de los sistemas de salud, se observa una limitada concepción gnoseológica y metodológica de dicho programa en cuanto a la proyección de actividades prácticas y orientaciones metodológicas que permitan llevar a cabo la aplicación y contextualización de estos métodos.

ANEXO 2

ENCUESTA A GRADUADOS DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN SIS

Objetivo: Determinar los métodos estadísticos más empleados por los Licenciados en SIS y las principales insuficiencias que en la aplicación de los mismos presentan, así como sus necesidades de superación.

Cuestionario:

1. ¿Le concede importancia a la utilización del Método Estadístico en su desempeño profesional?

Sí ____ No ____ ¿Por qué?

2. Marque con S (siempre), A (a veces) o N (nunca), los procedimientos y técnicas estadísticas que usted necesita emplear en su trabajo.

1. Recolección de la información ____	9. Series cronológicas ____
2. Clasificación de los datos ____	10. Estimación de Intervalos de confianza ____
3. Distribuciones de frecuencias ____	11. Presentación gráfica ____
4. Medidas de resumen para datos cualitativos ____	12. Correlación lineal ____
5. Medidas de resumen para datos cuantitativos ____	13. Regresión lineal ____
6. Prueba de hipótesis ____	14. Tabla de contingencia ____
7. Tabla Estadística ____	15. Técnicas de muestreo ____
8. Paquetes de procesamiento estadístico ____	16. Otros: _____

3. Marque con S (siempre), A (a veces), o N (nunca), en cuáles procedimientos y técnicas estadísticas confronta dificultades.

1. Recolección de la información _____	9. Series cronológicas _____
2. Clasificación de los datos _____	10. Estimación de Intervalos de confianza _____
3. Distribuciones de frecuencias _____	11. Presentación gráfica _____
4. Medidas de resumen para datos cualitativos _____	12. Correlación lineal _____
5. Medidas de resumen para datos cuantitativos _____	13. Regresión lineal _____
6. Prueba de hipótesis _____	14. Tabla de contingencia _____
7. Tabla Estadística _____	15. Técnicas de muestreo _____
8. Paquetes de procesamiento estadístico _____	16. Otros: _____

4. ¿Considera que tiene dificultades para interpretar y evaluar cualitativamente los datos obtenidos de los sistemas de información en salud? Si___ No___

5. ¿Ha recibido cursos y/o entrenamientos de postgrado en temas de estadística relacionados con su profesión? Si___ No___

a) ¿Se ha sentido motivado para cursar dichos entrenamientos y posgrados? Si___ No___

6. ¿Sobre qué contenidos de estadística le gustaría recibir curso o entrenamiento de postgrado?

ANEXO 3

CÁLCULO DE LA MUESTRA DE GRADUADOS DE SIS A ENCUESTAR

Tabla 2.1. Población de licenciados en GIS y SIS que existen en las áreas de salud del municipio Santiago de Cuba. Fuente: Elaboración propia.

No.	Áreas de salud del municipio Santiago de Cuba	Cantidad de licenciados en GIS y SIS
1.	Hospital General Clínico Quirúrgico "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso"	14
2.	Hospital Provincial Clínico Quirúrgico "Saturnino Lora"	13
3.	Hospital Materno Sur "Mariana Grajales"	11
4.	Hospital Materno Norte "Tamara Bunke"	9
5.	Hospital Oncológico Provincial "Conrado Benítez"	6
6.	Hospital Militar "Dr. Joaquín Castillo Duany"	6
7.	Hospital Infantil Sur "Colonia Española"	8
8.	Hospital Infantil Norte "ONDI"	7
9.	Hospital "Ambrosio Grillo"	7
10.	Hospital "Gustavo Machín" Jagua	5
11.	Dirección Prov. de Salud Pública	13
12.	Escuela Prov. de Estomatología	11
13.	Policlínico "Ramón López Peña"	12
14.	Policlínico "Armando García Aspuru"	8
15.	Policlínico "Julian Grimau García"	12
16.	Policlínico "Carlos Juan Finlay"	8
17.	Policlínico "30 de noviembre"	6
18.	Policlínico "Mario Muñoz Monroy"	6
19.	Policlínico "28 de septiembre"	7
20.	Policlínico "José Martí"	12
21.	Policlínico "Josué País García"	7
22.	Policlínico "Frank País García"	8
23.	Policlínico "Luis Ramírez López" Cobre	8
24.	Policlínico "Camilo Torres Restrepo"	6
25.	Policlínico "XX Aniversario" Siboney	3
26.	Policlínico "Municipal"	6
27.	Policlínico "Ernesto Che Guevara" Boniato	8

28.	Policlínico "El Cristo"	5
29.	Dirección Municipal de Higiene	9
30.	Dirección Municipal de Salud	8
Totales		249

A partir de la población detallada en la tabla 2.1 y atendiendo a sus características, se realizó un muestreo aleatorio estratificado. Considerando los elementos teóricos generales de dicho muestreo, y sobre la base de las particularidades que poseen las áreas de salud bajo estudio y la cantidad de centros que posee cada uno, se decidió tomar como estratos los tres tipos de áreas de salud, es decir, hospitales, policlínicos y otros centros con características comunes. Este proceder tuvo como objetivo favorecer los estratos de menor tamaño, en aras de que sean adecuadamente representados en la muestra que se seleccione finalmente.

Para llevar a cabo el muestreo se empleó la siguiente notación:

$N = 249$ tamaño de la población,

L_i número de estratos, $i = 1..3$

N_i tamaño del i -ésimo estrato, $i = 1..3$,

n tamaño de la muestra

n_i submuestras por cada estrato

y proporción de la muestra

Luego, se determinó el por ciento (X_i) que representan los elementos de cada estrato (N_i) del total de la población bajo estudio (N), propuesto por J. Chávez (2001), el cual se calcula de la siguiente forma:

$$X_i = \frac{N_i * 100}{N}, \quad \text{con } i = 1..3$$

De ahí que:

$$X_1 = 35\% ; \quad X_2 = 49\% ; \quad X_3 = 16\%$$

Como siguiente paso se determina el tamaño de las sub-muestras, tomando como base el porcentaje obtenido, pero respecto a la población de cada estrato (N_i), es decir:

$$n_i = \frac{N_i * X_i}{100}, \quad \text{con } i = 1..3$$

De donde:

$$n_1 = 30; \quad n_2 = 60; \quad n_3 = 7$$

Estos resultados se sintetizan en la tabla 2.2, donde se muestran por columnas los estratos establecidos, el número de centros correspondiente a cada estrato, la población con que cuenta cada estrato, el tamaño de la muestra seleccionada siguiendo el procedimiento explicado y la proporción que esta representa respecto a la población de cada estrato. En la última fila se pueden observar los totales de cada uno de estos datos.

Tabla 2.2. Distribución de la muestra a partir de las áreas de salud (estratos) del municipio Santiago de Cuba.

Estratos (áreas de salud)	Nº de centros	Población (%)	Muestra	Proporción
Hospitales (L ₁)	10	86 (N ₁) (35%)	30 (n ₁)	12%
Policlínicos (L ₂)	16	122 (N ₂) (49%)	60 (n ₂)	24%
Otros centros (L ₃)	4	41 (N ₃) (16%)	7 (n ₃)	3%
Totales	30	249 (N) (100%)	97 (n)	39%

Una vez obtenido el tamaño de muestra a emplear en cada estrato, se aplicó un muestreo aleatorio simple (MAS) para seleccionar los elementos que conformaría dichas muestras. Posteriormente se aplicó la encuesta a los 97 profesionales seleccionados.

ANEXO 4

PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN PROVENIENTE DE LA ENCUESTA A GRADUADOS DE LA CARRERA DE SIS

Para realizar el procesamiento de la información extraída mediante la aplicación de la encuesta que se muestra en el anexo 2, se utilizó la Estadística Descriptiva, la cual permitió organizar los datos y extraer información relevante de la misma.

Tabla 4.1. Criterios de los licenciados en SIS sobre la frecuencia con que emplean las técnicas y procedimientos estadísticos.

Ítems	Siempre		A veces		Nunca	
	No	%	No	%	No	%
1.	97	100%	0	0%	0	0%
2.	95	98%	2	2%	0	0%
3.	92	95%	5	5%	0	0%
4.	97	100%	0	0%	0	0%
5.	97	100%	0	0%	0	0%
6.	0	0%	11	11%	86	89%
7.	97	100%	0	0%	0	0%
8.	95	95%	2	2%	0	0%
9.	97	100%	0	0%	0	0%
10.	21	22%	58	60%	18	18%
11.	0	0%	85	88%	12	12%
12.	0	0%	78	80%	19	20%
13.	0	0%	65	67%	32	33%
14.	97	100%	0	0%	0	0%
15.	93	96%	4	4%	0	0%

En el caso de la primer pregunta, referida a si dan importancia a la utilización del Método Estadístico en su desempeño profesional, la respuesta del 100% de los encuestados resultó afirmativa, explicando que dicho

método está presente en todas las tareas profesionales que ellos realizan y que requieren de su empleo para el análisis eficiente de la información derivada de los sistemas de información de salud, lo que les permite llegar a tomar decisiones pertinentes ante una determinada situación de salud.

Respecto a la segunda pregunta: marque con S (siempre), A (a veces) o N (nunca), los procedimientos y técnicas estadísticas que usted necesita emplear en su trabajo, en la tabla 4.1 se muestran los resultados derivados de la encuesta.

Tabla 4.2. Criterios de los licenciados en SIS sobre las dificultades que presentan en el empleo de las técnicas y procedimientos estadísticos.

Ítems	Siempre		A veces		Nunca	
	No	%	No	%	No	%
1.	0	0%	37	38%	60	62%
2.	0	0%	12	12%	85	88%
3.	0	0%	16	16%	81	84%
4.	43	44%	29	30%	25	26%
5.	41	42%	34	35%	22	23%
6.	0	0%	6	7%	5	6%
7.	0	0%	31	32%	43	44%
8.	46	47%	34	35%	17	18%
9.	63	65%	22	23%	12	12%
10.	59	61%	20	21%	18	18%
11.	0	0%	14	14%	83	86%
12.	67	69%	14	14%	6	7%
13.	71	73%	15	15%	11	12%
14.	25	26%	23	24%	49	50%
15.	29	30%	31	32%	37	38%

Los resultados de la tabla permiten observar que, en opinión de los encuestados, la generalidad de los métodos y técnicas presentados son de frecuente empleo en su labor profesional. Sólo tres de ellos: prueba de hipótesis, correlación y regresión lineal, no son considerados como tales, lo que pudiera responder a falta de habilidades para la aplicación de los mismos.

El ítem 16, sobre otros métodos estadísticos empleados por ellos fue respondida por el 3% de los encuestados, asegurando que también realizan en determinadas ocasiones análisis de varianza y utilizan medidas de correlación no paramétricas en los casos que estas lo requieran.

Al procesar las respuestas a la tercera pregunta: Marque con S (siempre), A (a veces), o N (nunca), en cuáles procedimientos y técnicas estadísticas confronta dificultades, se obtuvieron los datos que se muestran en la tabla 4.2

El análisis de la tabla permite concluir que las mayores dificultades que confrontan los graduados de SIS encuestados, al emplear los métodos y técnicas estadísticas, se centran en la correlación y regresión lineal, así como, en el uso las series cronológicas; existiendo problemas también con la estimación de intervalos de confianza. En menor medida se manifestaron dificultades en el manejo de paquetes de procesamiento estadístico y el cálculo de medidas de resumen para datos cuantitativos y cualitativos. En el caso del ítem 16, no se obtuvieron respuestas.

A la pregunta 4, relativa a si tiene dificultades para interpretar y evaluar cualitativamente los datos obtenidos de los sistemas de información en salud, el 68% respondió afirmativamente, lo que se considera insuficiencia relevante, en tanto es una de las principales actividades profesionales que realiza este graduado.

La pregunta 5: ¿Ha recibido cursos y/o entrenamientos de postgrado en temas de estadística relacionados con su profesión?, fue respondida negativamente por el 93% de los profesionales encuestados. Esto explica, en parte, las dificultades que manifiestan estos graduados de SIS en su desempeño profesional. Además

muchos de ellos aseguran que sus empleadores no tratan de motivarlos, ni les dan facilidades para que se incorporen a dichos cursos.

En el caso de pregunta 6: ¿Sobre qué contenidos de estadística le gustaría recibir curso o entrenamiento de postgrado?, las respuestas oscilaron entre la Estadística Descriptiva y la Estadística Inferencial, recibiendo las mayores solicitudes los temas referidos a:

- Series cronológicas.
- Manejo de paquetes estadísticos (no sólo los que tradicionalmente usan).
- Estimación de Intervalos de confianza.
- Correlación y regresión lineal.
- Prueba de hipótesis.

Colateralmente solicitaron que dichos contenidos se impartieran aplicados a las actividades que realizan frecuentemente en su esfera laboral.

ANEXO 5

AVAL DEL CONSEJO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD EN ENFERMERÍA Y TECNOLOGÍA DE LA SALUD

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CONSEJO CIENTÍFICO DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA Y TECNOLOGÍA DE LA SALUD

Santiago de Cuba

2 de septiembre del 2016, "Año 58 de la Revolución"

A quien pueda interesar:

Por medio de la presente damos a conocer que el diplomado "Fundamentos Estadísticos Aplicados a los Sistemas de Información en Salud", diseñado y fundamentado por el licenciado Bolívar Alejandro Pérez Rodríguez, profesor de esta facultad, cumple con todas las condiciones exigidas para este tipo de modalidad de superación de posgrado. El mismo ha sido evaluado por este Consejo Científico y se considera factible de ser aplicado para los licenciados de Sistemas de Información en Salud (SIS) que laboran en nuestro territorio.

Cabe precisar que el autor profundizó en los requerimientos estadísticos de la labor profesional del Licenciado en SIS y en los contenidos estadísticos esenciales para satisfacer dichos requerimientos. Además revisó fuentes teóricas actualizadas para investigar las formas en que a nivel mundial se introducen los adelantos estadísticos en la formación posgradual de los profesionales de la salud; todo lo cual le permitió obtener un producto final pertinente y actualizado que una vez aplicado generará gran impacto.

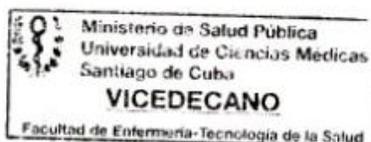
Por lo anteriormente argumentado y teniendo en cuenta las limitadas vías de que disponen para su superación los profesionales de SIS, se acuerda una pronta introducción en la práctica.

MSc. José Reynaldo Domínguez Pérez

Presidente del Consejo Científico

Facultad de Enfermería y Tecnología de la Salud

Santiago de Cuba



ANEXO 6

AVAL DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA Y REGISTROS MÉDICOS DE SALUD EN SANTIAGO DE CUBA

SANTIAGO DE CUBA

AVAL SOBRE EL DIPLOMADO "FUNDAMENTOS ESTADÍSTICOS APLICADOS A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD" EMITIDO POR LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE ESTADÍSTICA Y REGISTROS MÉDICOS DE SALUD

Se avala positivamente el diplomado "FUNDAMENTOS ESTADÍSTICOS APLICADOS A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN SALUD", presentado por el licenciado Bolívar Alejandro Pérez Rodríguez, como parte de su tesis de maestría. El mismo propone cursos y entrenamientos que resultan de gran utilidad para la superación de los licenciados de Sistemas de Información en Salud (SIS) de la provincia.

Se considera destacable el grado de terminación del diplomado, en el cual el autor tuvo en cuenta todos los aspectos exigidos para esta modalidad de estudios de posgrado, a partir de una metodología aportada por él mismo, que contempla el desarrollo de un diagnóstico para profundizar en las diversas labores que debe realizar un Licenciado en Sistemas de Información en Salud y en los requerimientos estadísticos de dichas labores, así como en las insuficiencias que en su trabajo muestran los mismos.

Como parte del diplomado se especifica el centro responsable de su impartición, la fundamentación de la necesidad e importancia del mismo, el coordinador del programa, el tiempo total, la cantidad de créditos que aportará, la modalidad en que se desarrollará, los requisitos de admisión que se exigen para los cursistas, el proceso de selección de los estudiantes, el perfil del egresado, el Comité Académico del Programa, el claustro y la estructura modular, especificando horas, objetivo, contenido, habilidades, valores, bibliografía y evaluaciones a desarrollar en cada uno de los cursos y entrenamientos. Todos estos aspectos y otros incluidos en el diplomado, garantizan una terminación minuciosa del mismo, quedando listo para ser aplicado.

Por lo expuesto hasta aquí, se aprueba la puesta en práctica de este diplomado en el presente curso escolar, con la seguridad de que contribuirá a mejorar las opciones de superación de los licenciados en Sistemas de Información en Salud y a elevar su desempeño profesional, garantizando un adecuado impacto. Y para que así conste, firmamos el presente aval en Santiago de Cuba, con fecha 1 de septiembre del 2016, "Año 58 de la Revolución".

MSc. Bertha Raquel García Mateo
Jefa del Departamento Provincial de Estadísticas y Registros Médicos de Salud
Santiago de Cuba

