



## Metadatos

Título  
**5934-31469-1-CE.docx**

Autor  
**Guillermo Solenzal Fernández**

Promotor  
**Lic. Nieves Maria Arencibia Parada**

Unidades organizativas  
**INFOMED**

## Alertas

En esta sección, puede encontrar información sobre modificaciones de texto que pueden tener como objetivo moderar los resultados del análisis. Invisible para la persona que evalúa el contenido del documento en una copia impresa o en un archivo, influyen en las frases comparadas durante el análisis de texto (al causar errores ortográficos intencionados) para ocultar préstamos y falsificar valores en el Informe de similitud. Debe evaluarse si las modificaciones son intencionales o no.

Caracteres de otro alfabeto		0
Extensiones		0
Micro espacios		0
Caracteres ocultos		0
Parafrazes		34

## Registro de similitudes

Ten en cuenta que los valores altos de coeficientes no significan automáticamente el plagio.



**25**

La longitud de frase para el CS 2

**4129**

Longitud en palabras

**26608**

Longitud en caracteres

## Listas activas de similitudes

En particular, los fragmentos requieren atención, que se han incluido en el CS 2 (marcado en negrita). Use el enlace "Marcar fragmento" y vea si son frases cortas dispersas en el documento (similitudes casuales), numerosas frases cortas cerca de otras (plagio mosaico) o fragmentos extensos sin indicar la fuente (plagio directo).

### Los 10 fragmentos más largos

Color en el texto

NO	TÍTULO O FUENTE URL (BASE DE DATOS)	NÚMERO DE PALABRAS IDÉNTICAS (FRAGMENTOS)	
1	Sociedad de la información y el conocimiento: incidencia en el avance informacional en ciencias médicas Adrián Álvarez Pérez,Bárbara Díaz Hernández;	113	2.74 %
2	Sociedad de la información y el conocimiento: incidencia en el avance informacional en ciencias médicas Adrián Álvarez Pérez,Bárbara Díaz Hernández;	93	2.25 %
3	<a href="http://www.uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/resolucion_132-04_reglamento_de_postgrado_del_mes.pdf">http://www.uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/resolucion_132-04_reglamento_de_postgrado_del_mes.pdf</a>	71	1.72 %
4	<a href="https://yo comunicadorupao.edu.pe/las-tic-como-herramientas-de-desarrollo-social/">https://yo comunicadorupao.edu.pe/las-tic-como-herramientas-de-desarrollo-social/</a>	71	1.72 %

5	<a href="https://yocomunicadorupao.edu.pe/las-tic-como-herramientas-de-desarrollo-social/">https://yocomunicadorupao.edu.pe/las-tic-como-herramientas-de-desarrollo-social/</a>	69	1.67 %
6	<a href="https://www.monografias.com/trabajos73/progreso-ciencia-tecnologia/progreso-ciencia-tecnologia2">https://www.monografias.com/trabajos73/progreso-ciencia-tecnologia/progreso-ciencia-tecnologia2</a>	67	1.62 %
7	Sociedad de la información y el conocimiento: incidencia en el avance informacional en ciencias médicas Adrián Álvarez Pérez, Bárbara Díaz Hernández;	59	1.43 %
8	Sociedad de la información y el conocimiento: incidencia en el avance informacional en ciencias médicas Adrián Álvarez Pérez, Bárbara Díaz Hernández;	57	1.38 %
9	Sociedad de la información y el conocimiento: incidencia en el avance informacional en ciencias médicas Adrián Álvarez Pérez, Bárbara Díaz Hernández;	55	1.33 %
10	Caracterización de la preparación pedagógica de los profesores de Morfofisiología Humana II Milady Pers Infante;	48	1.16 %

### de la base de datos de RefBooks (19.91 %)

NO	TITULO	NÚMERO DE PALABRAS IDÉNTICAS (FRAGMENTOS)	
<b>Fuente: Paperity</b>			
1	Sociedad de la información y el conocimiento: incidencia en el avance informacional en ciencias médicas Adrián Álvarez Pérez, Bárbara Díaz Hernández;	<b>538 (12)</b>	<b>13.03 %</b>
2	Arquitectura de información para la gestión de colaboración al ciudadano en salud en las áreas del municipio Pinar del Río Darianna Cruz Márquez, María del Carmen Tellería Prieto, Yenisleidys Valdés Martínez, Mayenny Linares Río, Hortensia Martínez Dorta;	<b>102 (5)</b>	<b>2.47 %</b>
3	Prototipo informático para la búsqueda de información en el directorio científico institucional en Ciencias Médicas Marielis Duarte-González, Barbarito Herrera-Serrano, Darianna Cruz-Márquez, Darien García-Martínez, Diamelys Caridad Hernández-Echevarría;	<b>51 (2)</b>	<b>1.24 %</b>
4	Caracterización de la preparación pedagógica de los profesores de Morfofisiología Humana II Milady Pers Infante;	<b>48 (1)</b>	<b>1.16 %</b>
5	Centro virtual para el aprendizaje y la investigación en salud Rubén Cañedo Andalia;	23 (1)	0.56 %
6	Reflexiones: información, tecnología y salud Yoandra Alvero Pérez, Ileana R Alfonso Sánchez, Rosa María Báez, Sahilyn Tillán Gómez;	18 (1)	0.44 %
7	Los medios audiovisuales y su influencia en la educación desde alternativas de análisis Rusvel Barros Morales, Carlos Barros Bastida;	13 (1)	0.31 %
8	La formación de estudiantes universitarios como promotores de estilos de vida saludables Mayra Ordaz Hernández, Manuel Vento Ruizcalderón;	9 (1)	0.22 %
9	Arquitectura de la información del registro lineal de la embarazada y el recién nacido en el departamento de genética municipal de Pinar del Río Yusnary Leiva-Suarez, Ivis Anabel Rodríguez-Cruz, Nidia Ramos-Pacheco, Yenisleidys Valdés-Martínez, Olga Lidia Perojo-López;	8 (1)	0.19 %
10	Arquitectura de información para la gestión del programa de enfermedades de declaración obligatoria Yoanisleidy González-Cruz, Anabel Fundora-Sosa, Yenisleidys Valdés-Martínez, Olga Lidia Perojo-López, Darianna Cruz-Márquez;	6 (1)	0.15 %

11	Arquitectura de información para la gestión de los procesos en el almacén de farmacia hospitalaria Marlen Chávez Morales, Víctor Morales de Armas, Oliver Milán Tellería, Raymari Reyes Chirino, María del Carmen Tellería Prieto;	6 (1)	0.15 %
----	--	-------	--------

de la base de datos local (0.00 %) ■

NO	TITULO	NÚMERO DE PALABRAS IDÉNTICAS (FRAGMENTOS)
----	--------	---

de la base de Programa de Intercambio de Bases (0.00 %) ■

NO	TITULO	NÚMERO DE PALABRAS IDÉNTICAS (FRAGMENTOS)
----	--------	---

desde Internet (13.78 %) ■

NO	FUENTE URL	NÚMERO DE PALABRAS IDÉNTICAS (FRAGMENTOS)	
1	<a href="https://yo comunicadorupao.edu.pe/las-tic-como-herramientas-de-desarrollo-social/">https://yo comunicadorupao.edu.pe/las-tic-como-herramientas-de-desarrollo-social/</a>	140 (2)	3.39 %
2	<a href="http://www.uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/resolucion_132-04_reglamento_de_postgrado_del_mes.pdf">http://www.uvsfajardo.sld.cu/sites/uvsfajardo.sld.cu/files/resolucion_132-04_reglamento_de_postgrado_del_mes.pdf</a>	138 (3)	3.34 %
3	<a href="https://www.monografias.com/trabajos73/progreso-ciencia-tecnologia/progreso-ciencia-tecnologia2">https://www.monografias.com/trabajos73/progreso-ciencia-tecnologia/progreso-ciencia-tecnologia2</a>	84 (3)	2.03 %
4	<a href="https://gramgi2021.sld.cu/index.php/gramgi/2021/paper/viewFile/72/21">https://gramgi2021.sld.cu/index.php/gramgi/2021/paper/viewFile/72/21</a>	48 (5)	1.16 %
5	<a href="http://www.gobiernodecanarias.org/juriscan/doconsultar.jsp;restermino=ADMINISTRACION_LOCAL&amp;consultaTermino=72&amp;d=442930-p=16">http://www.gobiernodecanarias.org/juriscan/doconsultar.jsp;restermino=ADMINISTRACION_LOCAL&amp;consultaTermino=72&amp;d=442930-p=16</a>	36 (6)	0.87 %
6	<a href="https://www.informatica-juridica.com/wp-content/uploads/2019/08/SGI-para-el-c%C3%A1lculo-de-la-estimulaci%C3%B3n-y-la-evaluaci%C3%B3n-del-desempe%C3%B1o-de-los-trabajadores-en-la-Empresa-El%C3%A9ctrica-de-Granma-1.pdf">https://www.informatica-juridica.com/wp-content/uploads/2019/08/SGI-para-el-c%C3%A1lculo-de-la-estimulaci%C3%B3n-y-la-evaluaci%C3%B3n-del-desempe%C3%B1o-de-los-trabajadores-en-la-Empresa-El%C3%A9ctrica-de-Granma-1.pdf</a>	36 (4)	0.87 %
7	<a href="https://www.monografias.com/trabajos89/superacion-profesional/superacion-profesional">https://www.monografias.com/trabajos89/superacion-profesional/superacion-profesional</a>	28 (2)	0.68 %
8	<a href="https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/download/1645/pdf_251">https://revcmhabana.sld.cu/index.php/rcmh/article/download/1645/pdf_251</a>	25 (1)	0.61 %
9	<a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1024-94352006000500017">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1024-94352006000500017</a>	15 (2)	0.36 %
10	<a href="https://www.monografias.com/trabajos104/superacion-constante-del-profesional-reto-educacion-superior/superacion-constante-del-profesional-reto-educacion-superior">https://www.monografias.com/trabajos104/superacion-constante-del-profesional-reto-educacion-superior/superacion-constante-del-profesional-reto-educacion-superior</a>	14 (1)	0.34 %
11	<a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0864-21412017000400019">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S0864-21412017000400019</a>	5 (1)	0.12 %

**Lista de fragmentos aceptados (no fragmentos aceptados)**

NO	CONTENIDO	NÚMERO DE PALABRAS IDÉNTICAS (FRAGMENTOS)
----	-----------	---

Artículo original

GESTIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL DEPARTAMENTO DE POSTGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS "DR. ERNESTO GUEVARA DE LA SERNA".

Guillermo Solenzal Fernández

RESUMEN

Introducción: **la tecnología es parte del sistema de vida de todas las sociedades.** Donde está inmerso **el papel de la universidad como centro de la sociedad.** **En la esfera de la salud, la alfabetización informacional busca, ante todo, la sostenibilidad de los procesos mediante el empoderamiento de sus actores;** siendo **la educación de posgrado una de las direcciones principales de trabajo de la**

**educación superior** en Cuba, **dirigido a promover la educación permanente de los graduados universitarios.**

Objetivo: desarrollar la **Arquitectura de Información para la gestión** de la información del departamento de postgrado **de la Facultad de Ciencias Médicas** "Dr. Ernesto Guevara de la Serna".

Métodos: la investigación obedece al desarrollo de una herramienta informática que permite ayudar a gestionar la información de superación postgraduada. Para la ejecución de las tareas se asume el método dialéctico-materialista, con la utilización constante de los procedimientos: inducción-deducción y análisis-síntesis, utilizando la Programación Extrema como metodología para el desarrollo de las etapas de análisis y diseño del software; el Lenguaje Unificado de Modelado y StarUML la herramienta para la modelación de los artefactos y el Axure Rp para elaborar el prototipo de la aplicación informática.

Resultados: permitió informatizar los servicios brindados por el departamento de postgrado de la facultad "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", organizar la información de los egresados utilizando para ello tecnología digital.

Conclusiones: se desarrolló un prototipo informático para los trabajadores del departamento de posgrado y egresados, la cual les permita gestionar los procesos de asignación de las diferentes modalidades de superación posgraduada.

Palabras clave: Aplicación Informática; Gestión Información; Superación Posgraduada; Universidad

## INTRODUCCIÓN

**La ciencia y la tecnología no se pueden estudiar fuera del contexto social en el que se manifiestan. Hoy en día, la tecnología es parte del sistema de vida de todas las sociedades. La ciencia y la tecnología se suman a la voluntad social y política de las sociedades de controlar sus propios destinos, sus medios y el poder de hacerlo. La ciencia y la tecnología proporcionen a la sociedad una amplia variedad de opciones en cuanto a lo que podría ser el destino de la humanidad.** (1)

Para que esta sociedad de la información y el conocimiento sea posible, los diferentes elementos que la integran (desde los recursos humanos hasta las diferentes dependencias del Estado) cuentan con capacidades que fomentan el desarrollo de la información; así dentro de esta sociedad, es mayor el número de individuos que se vinculan con tareas relacionadas a la información, mientras que la proporción que se dedica a trabajos que requieran capacidades físicas es mucho menor. (2)

Por **todo lo anterior se evidencia el papel de la universidad como centro de la sociedad, por ser la fuente formativa de expertos de las diferentes ramas del saber. Se acompaña y comparte el criterio expresado cuando aluden al impacto de la ciencia y la tecnología en dimensiones sociales muy variadas: en la propia ciencia o en el conocimiento, la economía, la política, la comunidad (en términos de sociedad civil), los diversos dominios institucionales (salud, educación, bienestar y seguridad social, ley); la cultura y los valores, medio ambiente, generación de empleo, etc. Aún en materia de alfabetización informacional es largo el camino a recorrer por los profesionales de la salud, donde todos son responsables. Se trata de aprender a utilizar y aprovechar al máximo los recursos informacionales y tecnológicos, disponibles.** (3)

La universidad en el siglo XXI no puede dejar de ser el resultado de su accionar anterior, pero incuestionablemente debe enfrentar los cambios que el progreso socioeconómico actual impone, y mantener y ampliar su función científico-cultural, a través de la formación de cuadros científicos y de dirección, del desarrollo de la educación posgraduada, ampliar su labor extensionista teniendo en cuenta los criterios de protección de la naturaleza y la sociedad, introducir los últimos aportes de la ciencia, el arte y la técnica, en especial los vinculados a la informática y las comunicaciones. (4) **En la esfera de la salud, la alfabetización informacional busca, ante todo, la sostenibilidad de los procesos mediante el empoderamiento de sus actores; la documentación de estos a partir de las evidencias que ofrecen las investigaciones biomédicas, clínicas y en salud, así como la socialización del conocimiento obtenido entre los miembros de una organización o comunidad con intereses afines.** (4)

La sociedad actual se encuentra inmersa **en un proceso de globalización socioeconómica que genera una creciente interdependencia entre los países y donde las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) han permitido una dinámica constante de los procesos económicos, sociales y hasta culturales. Las TIC son un conjunto de servicios, redes y dispositivos que se integran en sistemas de información interconectados y complementarios, que están intrínsecamente ligadas con las rutinas diarias de un porcentaje alto de la población mundial. El uso público y adecuado de las TIC contribuirá de manera decisiva al desarrollo, con la conciencia de que en la actualidad la sociedad de la información y el conocimiento puede contribuir al reconocimiento de la multiculturalidad, la integración de los pueblos, la democratización de la información, interactividad entre estado-ciudadano, la diversidad lingüística, promoción de la investigación y el conocimiento entre los pueblos, fortaleciendo así el desarrollo cultural.** (5)

En la medida en que el conocimiento avanza también ira evolucionando la sociedad, como conjunto integrado por individuos adaptables y cambiantes, siempre en la búsqueda de la unión a través de un solo medio, como lo es la tecnología, que provee la posibilidad de visualizar tradiciones y costumbres ancestrales, comparándolas con tendencias que se viven en la actualidad, dando como resultado una raza consciente de su existencia y de lo que debe atravesar y averiguar para una realización global. Siendo las TIC un conjunto de nuevas herramientas que ha creado el hombre en busca de su necesidad de satisfacer insuficiencias de comunicación, permiten de este modo generar ambientes en los que, a pesar de las distancias, no existan barreras para mantener una constante comunicación con el conocimiento y las personas; es en este punto donde se ve reflejado el comportamiento de una sociedad que se adapta fácilmente a los cambios tecnológicos creados por el mismo ser humano para su desarrollo. (6)

**El avance acelerado de las tecnologías en Cuba, donde una parte importante del esfuerzo del hombre se concentra en la producción, manejo y uso de esta. El surgimiento y desarrollo de la** plataforma telemática **Infomed que despliega el Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de** Cuba constituye una expresión de cómo se han asimilado las actuales tecnologías que propician el uso de múltiples productos y servicios de información en esta esfera, útiles para la actualización de los conocimientos médicos y la toma de decisiones **clínicas.**

**La alianza entre las instituciones de educación médica e Infomed contribuye al fortalecimiento del Sistema Nacional de Salud a través de la adquisición e introducción de las TIC y la capacitación de los recursos humanos para su empleo y aplicación eficiente en este campo; es por ello que el acceso y la conectividad a esta red hace que se convierta en un verdadero espacio de interacción y desarrollo de nuevos conocimientos y valores.** (7)

**Infomed brinda múltiples productos e información en temas de salud, necesarios para la actualización de los conocimientos médicos y la toma de decisiones clínicas. Constituye un recurso indispensable para la gestión de la información médica. Permite la colaboración entre los docentes para compartir, crear, y realizar cursos que amplían la educación posgraduada de forma masiva,**

así como interconsultas y discusiones clínicas con fines docentes y el empleo de métodos activos y participativos de aprendizaje.

Entre sus secciones más importantes aparecen el aula y la clínica virtuales. (8)

Se reconoce, además, la importancia del dominio de las competencias informacionales al declarar la existencia de evidencias científicas que muestran el impacto que el uso adecuado de las TIC puede tener en los procesos de aprendizaje y en el desarrollo del individuo. Sin embargo, en ocasiones su explotación es marcadamente insuficiente. Se requiere entonces de acciones colectivas dirigidas a cambiar esta situación.

Se tiene en cuenta, la importancia de continuar perfeccionando la labor de los portales web, en los cuales se debe incrementar la presencia de contenidos vinculados con los trámites y servicios en línea para favorecer el trabajo de las entidades estatales y de la población. (9)

Como un tema de vital trascendencia se analiza la inevitable relación que debe existir entre dichos portales web y las redes sociales, pues un portal por sí solo no resuelve el problema hoy; se requiere de una mejor gestión de la información, mucho más dinámica, para lograr un mayor impacto de los contenidos. (10)

La educación de posgrado es una de las direcciones principales de trabajo de la educación superior en Cuba, y el nivel más alto del sistema de educación superior, dirigido a promover la educación permanente de los graduados universitarios. En la educación de posgrado concurren uno o más procesos formativos y de desarrollo, no solo de enseñanza aprendizaje, sino también de investigación, innovación, creación artística y otros, articulados armónicamente en una propuesta docente-educativa pertinente a este nivel. (11)

La superación tiene como objetivo la formación permanente y la actualización sistemática de los graduados universitarios, el perfeccionamiento del desempeño de sus actividades académicas, así como el enriquecimiento de su acervo cultural. Las formas organizativas principales son el diplomado, especialidades y otras que complementan y posibilitan el estudio y la divulgación de los avances del conocimiento, la ciencia y la tecnología. (12,13)

La formación de Médicos Generales Básicos, orientados hacia el trabajo de la Atención Primaria de Salud, como escenario fundamental de su futura actuación profesional y con una mejor preparación científica, humanista, ética y solidaria, capaces de actuar en su entorno para satisfacer las necesidades de la región y contribuir al desarrollo humano sostenible. (14,15,16)

Para continuar tributando al éxito de esta misión es imprescindible una gestión científica y académica que permita fortalecer la imagen de las Universidades Médicas, a través del rigor académico del Posgrado y su gestión, de la preparación de las potencialidades humanas, del vínculo con la investigación y la colaboración con otras instituciones nacionales e internacionales.

Tomando en cuenta lo expresado con anterioridad se formula el siguiente Problema Científico: ¿Cómo contribuir a la gestión de la información del departamento de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna"?

Con el propósito de transformar el objeto de investigación se propone el siguiente objetivo general. Desarrollar la Arquitectura de Información para la gestión de la información del departamento de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna".

## MÉTODOS

La investigación obedece al desarrollo de una herramienta informática que permite ayudar a gestionar y organizar la información necesaria para procesar y asignar cada una de las modalidades de superación postgraduada de la facultad de ciencias médicas.

Para la ejecución de las tareas se asume el método dialéctico-materialista como método general, lo cual permitió: el estudio del objeto como un proceso, determinar las relaciones dialécticas y contradicciones en el objeto, así como la fundamentación e integración de los métodos del nivel teórico y del nivel empírico con la utilización constante de los procedimientos: inducción-deducción y análisis-síntesis-concreción-abstracción, que operan en todo el proceso del conocimiento científico.

La aplicación de estos métodos permitió concretar: las características de cada uno de los procesos, las tendencias de cómo se ha trabajado en la gestión de la información en el departamento de postgrado de la facultad de ciencias médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", construir el modelo de arquitectura de la información en la que se sustenta la gestión de los mismos, diseñar la interfaz de usuario, determinar qué objetos son las que están presentes y qué relaciones se pueden establecer entre ellos, lo cual facilita su informatización, permitió además establecer: el modelo del negocio, las reglas del negocio, los casos de uso del negocio, los actores del negocio, los requisitos funcionales y no funcionales de la herramienta informática y las tareas de programación para lograrla.

Para el desarrollo de la solución informática, se utilizaron diferentes herramientas, metodologías, lenguajes como PHP siendo un lenguaje de código abierto muy popular, adecuado para desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML, de igual forma WordPress como sistema de gestión de contenidos web que en pocas palabras es un sistema para publicar contenido en la web de forma sencilla, a su vez como Herramienta para la gestión de la base de datos MySQL siendo un sistema de gestión de bases de datos relacionales se basa en un modelo cliente-servidor. La programación extrema como metodología de desarrollo de software que forma parte de lo que se conoce colectivamente como metodologías ágiles. XP se basa en valores, principios y prácticas, y su objetivo es permitir que equipos pequeños y medianos produzcan software de alta calidad. También se utilizó StarUML es una herramienta para el modelamiento de software basado en los estándares, una de las herramientas UML CASE. Para la simulación en el comportamiento de las interfaces, diseño de los wireframes y prototipo básico se utilizó Axure RP como herramienta de desarrollo. RESULTADOS

La creación de una herramienta informática para los trabajadores del departamento de posgrado y egresados, la cual les permita gestionar y conocer los procesos de asignación de las diferentes modalidades de superación postgraduada existente en la facultad de ciencias médicas, con el objetivo de agilizar y aumentar la eficiencia en dichos mecanismos de superación de los egresados.

Su importancia e innovación está dada en informatizar y automatizar los servicios brindados por el departamento de postgrado de la facultad de ciencias médicas "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", permitiendo organizar, analizar y evaluar la información de los egresados utilizando para ello tecnología digital.

El departamento de posgrado tiene el deber de orientar a los egresados y brindar toda la información necesaria, relacionada con las diferentes modalidades que se estén ofertando, una vez determinada la modalidad, el egresado debe facilitarle al especialista de posgrado, una serie de información y documentos, los cuales deben permitir caracterizar al futuro estudiante de posgrado y permitir luego de un estudio de los mismos, la oficialización de la matrícula por parte del departamento de posgrado. A continuación se muestra el diagrama de actividades. (Figura.1)

Figura 1. Diagrama de actividades para la solicitud de matrícula de un estudiante.

Fuente. Elaboración del autor

Donde el egresado solicita la matrícula en alguna modalidad de posgrado y el departamento de posgrado le crea un expediente en el cual el egresado debe agregar la información necesaria según la modalidad deseada y este expediente puede estar sujeto a modificaciones o ser eliminado, luego de haberse creado el expediente del egresado, permitiendo el futuro trabajo con el mismo por parte del departamento de posgrado el cual recibe la información entregada por el egresado para la creación de su expediente, así como la solicitud de matrícula. En caso de existir algún problema con la información presentada y almacenada **en la base de datos** del sistema, se procede a modificar el expediente creado anteriormente.

**Los requerimientos funcionales que debe cumplir el prototipo no son más que las capacidades del producto para satisfacer tanto al cliente como a los usuarios finales.**

#### **RF 1. Gestionar Usuario**

RF 1.1. Autenticar Usuario

RF 1.2. Cambiar contraseña

RF 1.3. Crear usuario

RF 2. Gestionar expediente del aspirante

RF 2.1. Crear nuevo expediente

RF 2.2. Modificar expediente

RF 2.3. Eliminar expediente

RF 2.4. Realizar búsqueda de expediente

RF 2.4.1. Realizar búsqueda por NCI

RF 2.4.2. Realizar búsqueda por No. Reg.

RF 2.4.3 Realizar búsqueda por nombre

RF 2.4.4. Realizar búsqueda por apellidos

RF 3. Gestionar modalidad de posgrado

RF 3.1. Crear modalidad de posgrado

RF 3.2. Modificar modalidad de posgrado

RF 3.3. Eliminar modalidad de posgrado

RF 4. Gestionar matrícula a modalidad de posgrado

RF 4.1. Crear matrícula a modalidad de posgrado

RF 4.2. Modificar matrícula a modalidad de posgrado

RF 4.3. Eliminar matrícula a modalidad de posgrado

En el software propuesto se definen un actor: Departamento de Posgrado. Es el encargado de acceder a toda la información existente en la base de datos, permitiendo insertar, modificar y eliminarla, además de gestionar a los usuarios que tienen acceso a la aplicación, así como mostrar los listados de toda la información almacenada.

**Se muestra el diagrama de funcionalidades basado en la metodología XP, con la relación entre el actor y los diferentes procesos del sistema propuesto. (Figura. 2).**

#### **Figura 2. Diagrama de funcionalidades del sistema**

Fuente. Elaboración del autor

La interfaz está diseñada de una forma intuitiva y de fácil entendimiento para usuarios con bajos conocimientos informáticos y un fácil manejo de la misma. El especialista del departamento de posgrado accede a la interfaz inicial de la aplicación informática donde puede visualizar, la misión y visión del departamento de posgrado en la facultad, las últimas noticias publicadas por dicho departamento y el acceso a las opciones de gestión de los expedientes, la matrícula de los estudiantes y las diferentes modalidades de superación.

Se accede a través del navegador y la URL destinada para la aplicación en el servidor de la facultad, visualizando la página principal. En el menú de la aplicación, tiene acceso a las opciones que le permitirá gestionar la información que se maneja en el departamento de posgrado. En la opción acceder el especialista puede ingresar sus credenciales de acceso al sitio, además de modificarlas o crear nuevos usuarios si sus privilegios se lo permiten. A continuación se visualiza en la (Figura.3)

#### **Figura 3. Interfaz de usuario del Sistema de Gestión de Posgrado**

En caso de que el especialista de posgrado no recuerde la contraseña o necesite crear un usuario nuevo, debe acceder a través de los botones existentes en la parte inferior, al dar clic en el menú de la aplicación a la opción de Acceder, se muestran las opciones de autenticar o gestionar al usuario. En la primera caja de texto se coloca el usuario con el que el especialista desea acceder. En la segunda caja de texto se coloca la contraseña relacionada al usuario colocado anteriormente. Se visualiza en la Figura 4 y 5.

#### **Figura 4. Interfaz de acceso al sitio para introducir usuario y contraseña establecida.**

En caso de que el especialista del departamento de posgrado olvide su contraseña, debe acceder a la opción que se encuentra en la parte inferior a través del botón. Luego de colocar correctamente el usuario y la contraseña, el especialista debe dar clic en el botón, cuando el especialista accede a modificar la contraseña del usuario deseado, el sistema le muestra una ventana de información donde se orienta que de ser correcta la información, esta se enviará a la dirección de correo introducida en los datos.

#### **Figura 5. Pantalla para modificar la contraseña del usuario seleccionado**

En caso de ser necesario crear un usuario nuevo, siempre que cumpla con los privilegios necesarios, el especialista debe acceder a través del botón. Luego de autenticar al usuario, el sistema informa sobre el usuario activo en el pie de página permitiendo además dejar de usar dicho usuario en el botón Salir.

El especialista del departamento de posgrado accede a la interfaz inicial de la aplicación informática donde puede visualizar, la misión y visión del departamento de posgrado en la facultad, las últimas noticias publicadas por dicho departamento y el acceso a las opciones de gestión de

los expedientes, la matrícula de los estudiantes y las diferentes modalidades de superación.

Para poder gestionar la información de un expediente, se debe acceder a través de los botones que se encuentran a la derecha de cada expediente. Al acceder en el menú de la aplicación a la opción de Expedientes, se muestran los expedientes almacenados en base de datos y las opciones de gestionar los mismos [Modificar / Eliminar], así como la opción de crear un nuevo expediente.

El sistema permite el reporte de un listado de todos los expedientes que se pueden visualizar para consulta, modificación o eliminación en caso que lo requiera. Cuando el especialista de posgrado da clic en la opción de eliminar un expediente, el sistema le muestra una ventana de confirmación donde se debe confirmar que se desea realmente eliminar el expediente seleccionado. Como se muestra en la (Figura.6)

Figura 6. Formulario para la Gestión de los Expedientes en el sistema de Posgrado

De igual forma la aplicación solicita los Datos Generales del estudiante para conformar su expediente con todos los acápite requeridos y necesarios para el control del mismo. Como se visualiza en la (Figura.7)

Figura 7. Registro de Datos Generales del estudiante

Al acceder en el menú de la aplicación a la opción de Modalidad, se muestran las modalidades almacenadas en base de datos y las opciones de gestionar las mismas [Modificar / Eliminar], así como la opción de crear una nueva modalidad. Para poder gestionar la información de una modalidad, se debe acceder a través de los botones que se encuentran a la derecha de cada una de ellas.

## DISCUSIÓN

**El desarrollo tecnológico en materia de comunicaciones ha avanzado tan vertiginosamente en época reciente que ahora es posible** informatizar diferentes procesos de gestión de la información, que anteriormente solo se realizaban de manera manual.

Con la informatización de dichos procesos, se mejora la calidad de los servicios, se ahorran recursos y se mejora en eficiencia y tiempo en la gestión del posgrado de los profesionales que pertenecen al sector de la salud y otros egresados de otros sectores que desean cursar las modalidades allí ofertadas.

**La formación académica de posgrado tiene como objetivo la educación posgraduada con una alta competencia profesional y avanzadas capacidades para la investigación y la innovación, lo que se reconoce con un título académico o un grado científico.**

El estudio realizado sobre sitios o herramientas semejantes que posibiliten la gestión de la información en los departamentos de posgrado de otras universidades de ciencias médicas o técnicas, arrojó que hasta el momento no existe ninguna solución informática específica para tal fin. Donde sí se pudo evaluar que existe una herramienta informática en desarrollo llamada Sistema de gestión de la Nueva Universidad (SIGENU v 4.0.0) como herramienta para la automatización de los procesos docentes y estadísticos de la Universidad de Granma, con la finalidad de gestionar toda la información académica que se vincula con la educación superior en Cuba. (17)

Durante el transcurso de la investigación específicamente para los departamentos de posgrado arrojó que no se cuenta con resultados tangibles como para tener en consideración a la hora de desarrollar la aplicación para la gestión de la información en el departamento de posgrado de la **Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”** de Pinar del Río.

Al realizar un análisis del trabajo realizado por el propio departamento de posgrado, se refleja que este, posee todos sus datos registrados utilizando las herramientas que brinda el paquete de Microsoft Office, o de forma física (papel). Por lo que el análisis de toda la información o la manipulación de estos datos se hace mucho más engorrosa a la hora de tomar alguna decisión respecto a las modalidades impartidas o la matrícula de algún estudiante a estas. La realización del escalafón necesario a la hora de asignar las especialidades, debe hacerse manual, por lo que el análisis de todos los datos necesarios, también debe ser de forma manual con cada estudiante que aspire a dichas especialidades.

Siguiendo los principios planteados anteriormente, se presenta la propuesta informática para la gestión de la información en el departamento de posgrado de la **Facultad de Ciencias Médicas “Dr. Ernesto Guevara de la Serna”**, con el objetivo de satisfacer la gestión de toda la información que en dicho departamento se procesa.

Los autores de la presente investigación concuerdan que con la informatización de dichos procesos, se mejora la calidad de los servicios, se ahorran recursos y se mejora en eficiencia y tiempo en la gestión del posgrado de los profesionales que pertenecen al sector de la salud y otros egresados de otros sectores que desean cursar las modalidades allí ofertadas.

## CONCLUSIONES

Se desarrolló la **Arquitectura para la gestión de la información del** departamento de posgrado de la Facultad de Ciencias Médicas **“Dr. Ernesto Guevara de la Serna”**, la cual permitió analizar todos los procesos que allí se gestionan, logrando establecer sus fortalezas y debilidades. Dicho análisis permitió el desarrollo de un prototipo de la solución informática que se espera se implemente en dicho departamento para mejorar la eficiencia, calidad, reducción en el tiempo de puesta en práctica y perfeccionando los procesos desarrollados en dicho departamento. Haciendo que la gestión de toda la información recogida ayude en la superación de los profesionales de la provincia, apoyándose en los avances tecnológicos y del conocimiento