



## ARTÍCULO ORIGINAL

### Arquitectura de información para la gestión de colaboración al ciudadano en salud en las áreas del municipio Pinar del Río

Information Architecture for the management of collaborative information to the Citizen on health care issues in the areas of Pinar del Río municipality

Yenisleidys Valdés Martínez, <sup>1</sup>✉  Hortensia Martínez Dorta, <sup>1</sup>  María del Carmen Tellería Prieto <sup>2</sup> , Darianna Cruz Márquez <sup>3</sup>  Mayenny Linares Río <sup>3</sup> 

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Policlínico Universitario Pedro Borrás Astorga. Pinar del Río, Cuba.

<sup>2</sup>XETID. Pinar del Río, Cuba.

<sup>3</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Facultad de Ciencias Médicas Ernesto Che Guevara de la Serna. Pinar del Río, Cuba.

**Recibido:** 12 de marzo de 2021

**Aceptado:** 19 de agosto de 2021

**Publicado:** 9 de septiembre de 2021

**Citar como:** Valdés Martínez Y, Martínez Dorta H, Tellería Prieto MC, Cruz Márquez. D, Linares Río M. Arquitectura de información para la gestión de colaboración al ciudadano en salud en las áreas del municipio Pinar del Río. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2021 [citado: fecha de acceso]; 25(5): e4997. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/4997>

#### RESUMEN

**Introducción:** las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones actualmente son elementos fundamentales para la superación y desarrollo de un país. Por otra parte, Cuba ha identificado desde muy temprano la necesidad de introducir en la práctica social las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo. Cuba avanza hacia el Gobierno electrónico, a través de la alfabetización digital e informacional en los procesos decisivos, con canales que permitan aumentar la participación ciudadana.

**Objetivo:** desarrollar la Arquitectura de Información para la Colaboración al Ciudadano en materia de Salud en las áreas del municipio Pinar del Río.

**Métodos:** se realiza una investigación de Innovación Tecnológica sobre la gestión de la información en las áreas de salud del municipio objeto de estudio según la metodología de desarrollo de software para Programación Extrema, y con la aplicación de métodos teóricos y empíricos para el análisis, revisión y modelación de los procesos objetos de informatización.

**Resultados:** se constató que la propuesta informática está basada en gestionar la información de los diferentes servicios médicos, como herramienta para ayudar a organizar el sistema y proporcionarle más eficiencia.

**Conclusión:** se elaboró un prototipo informático que evitará el cumulo de personal que acude a las instituciones en busca de respuesta a preguntas dirigidas al conocimiento u orientación para una problemática determinada, en función de la proyección comunitaria.

**Palabras Clave:** Acceso a la Información; Diseño de Software; Programas Informáticos; Aplicaciones de la Informática Médica; Tecnología de la Información.

## ABSTRACT

**Introduction:** Information Technologies are currently essential elements for the improvement and development of a country, on the other hand, Cuba has identified from very early on the need to introduce Information and Communication Technologies in social practice and achieve a digital- technology culture as one of the crucial characteristics of the new man. Cuba is moving towards electronic-government, achieving digital technology and information literacy in the decisive processes, creating channels to increase citizen participation. How to contribute to the management of collaborative information to the citizen on health care issues in the areas of Pinar del Río municipality?

**Objective:** to develop the Information Architecture for the Citizen Collaboration in the health care issues in the areas of Pinar del Río municipality.

**Methods:** a Technological Innovation Research on information management in the health care areas of the municipality under study is carried out following the methodology of software development for Extreme Programming, and applying theoretical and empirical methods for the analysis, review and modeling of the processes under computerization.

**Results:** it was found that the proposal of information technology is based on managing the information of the different medical services, serving as a tool to help to the organization of the healthcare system and make it more efficient.

**Conclusion:** a computerized prototype was created that will avoid the gathering of people who come to the institutions in search of answers to questions directed to knowledge or orientation for a determined problematic on purpose of the community projection.

**Key words:** Access to Information; Software Design; Software; Medical Informatics Applications; Information Technology.

## INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), actualmente son elementos fundamentales para la superación y desarrollo de un país.<sup>(1)</sup> En este sentido, Cuba ha identificado desde muy temprano la conveniencia y necesidad de dominar e introducir en la práctica social las TIC y lograr una cultura digital como una de las características imprescindibles del hombre nuevo, lo que facilitaría a la sociedad acercarse más hacia el objetivo de un desarrollo sostenible.<sup>(2,3)</sup>

En el campo de la salud, ofrece una fortaleza en el progreso tecnológico que a nivel mundial presenta experiencias positivas.<sup>(4,5)</sup> Las proyecciones más optimistas en este sentido sugieren que un mundo computarizado e interconectado no solo asegura un crecimiento y desarrollo, sino que también garantiza mejoras en el acceso a facilidades que potencian la calidad de vida, y facilitan el amplio acceso a los contenidos y servicios digitales de los ciudadanos.<sup>(6,7)</sup>

El empeño que ha puesto el Estado cubano para respaldar la informatización de la sociedad, es un hecho. Acciones concretas se desarrollan a lo largo y ancho del país para concluir la etapa inicial de Gobierno electrónico,<sup>(8)</sup> no es solo crear las plataformas, sino que funcionen con buenas prácticas, brinden servicios digitales a la población e interactúe con el pueblo. De esta forma se logra la alfabetización digital e informacional como la habilidad para localizar, organizar, entender, evaluar y analizar información a través de la tecnología digital, crear canales que permitan aumentar la participación ciudadana.<sup>(9,10)</sup>

La creación de un prototipo informático,<sup>(11)</sup> para los pinareños que accedan a las áreas de salud del municipio cabecera de la provincia, permite la descripción de muchos procesos útiles a cualquier ciudadano,<sup>(12,13,14)</sup> y la posibilidad de disponer de ellos en una plataforma única e integradora.<sup>(15,16)</sup> Este prototipo está en función de mejorar el bienestar social y las acciones realizadas de una población informada, con la finalidad de brindar servicios e información a los ciudadanos, aumentar la eficacia y eficiencia de la gestión pública,<sup>(17)</sup> e incrementar la transparencia del sector con la participación de todos los comunicadores que requieran alguna información.<sup>(18,19,20)</sup>

En las diferentes áreas de salud del municipio cabecera se desarrollan varios procesos, esta investigación está inmersa en la informatización de cada uno de ellos, los que están dirigidos a la satisfacción y conocimiento al ciudadano, mantener la salud de la población, con promoción de salud y participación de la comunidad, con la planificación, organización, monitoreo y evaluación de los procesos.

Cuyo objetivo está encaminado al Gobierno Electrónico, donde se pueden agilizar, perfeccionar, adaptar, socializar y reducir costos de los procesos y/o actividades del sistema público, motivado por el uso de los avances en las TIC, mediante canales que permitan aumentar la participación ciudadana, con el objetivo de mejorar el estado de salud de la población, incrementar la calidad y satisfacción del pueblo con los servicios que se le prestan, hacer eficiente y sostenible el sistema y garantizar su desarrollo, mediante la proyección comunitaria. Esto se logrará al llevar los servicios de salud hacia la comunidad, a través de las diferentes especialidades médicas, y con el fortalecimiento en todo momento de las acciones encaminadas al bienestar del ciudadano que requiera los servicios de salud.

En cada policlínico se llevan los servicios de salud a la comunidad con la proyección comunitaria donde cada especialidad como Cirugía, Endocrino, Cardiología, Urología, Traumatología, Dermatología, Regulación Menstrual, Ortopedia, Traumatología adulto y niño, Angiología, Nefrología, Gastroenterología, Reumatología, Alergia adulto y niño, Optometría, Otorrino, Oftalmología, Consulta de Infertilidad, Licencia de Conducción.

Las mismas se realizan en diferentes días de la semana, cuando es remitido el paciente desde el consultorio médico hacia el área, o por egresos médicos, este llega con la remisión para el especialista al departamento de admisión de la unidad de salud, se llena el registro con los datos del paciente carné de identidad, nombre y apellidos, consultorio médico, remitido por, edad, fecha de consulta y hora y se le notifica verbalmente al paciente el día que tiene previsto la consulta.

El paciente acude al policlínico el día previsto con el especialista, sin conocimiento del local o ubicación de la consulta y el médico que le va a atender, así como las normativas que se establecen, además de los diferentes servicios que se brindan en la institución. Lo que resulta en una problemática en cuanto a organización y racionalización de los servicios prestados.

La problemática detectada en el desarrollo de gobierno electrónico en el sector de la salud justifica la presente investigación, desarrollada con la participación de los ciudadanos que acuden a los diferentes servicios. El trabajo es resultado de un proyecto de investigación de la maestría en Informática en Salud, con el objetivo de desarrollar la arquitectura de información para la colaboración al ciudadano en materia de salud en las áreas del municipio Pinar del Río.

## MÉTODOS

La investigación obedece a un proyecto de innovación tecnológica para el desarrollo de una aplicación informática para la gestión de Colaboración al Ciudadano en temas de salud en las áreas del municipio Pinar del Río, en el periodo comprendido del 2019 a 2021, a partir del estudio de las necesidades y las carencias actuales de la población, en los cuatro policlínicos del municipio Pinar del Río.

Los resultados presentados corresponden a las etapas de análisis y diseño del proyecto, y en ellas se emplearon métodos de investigación teóricos como el histórico-lógico y el de inducción-deducción, para la captura de los requisitos funcionales y no funcionales, así como la modelación de la arquitectura de la información en la que se sustenta el proceso de gestión de Colaboración al Ciudadano en las áreas del municipio.

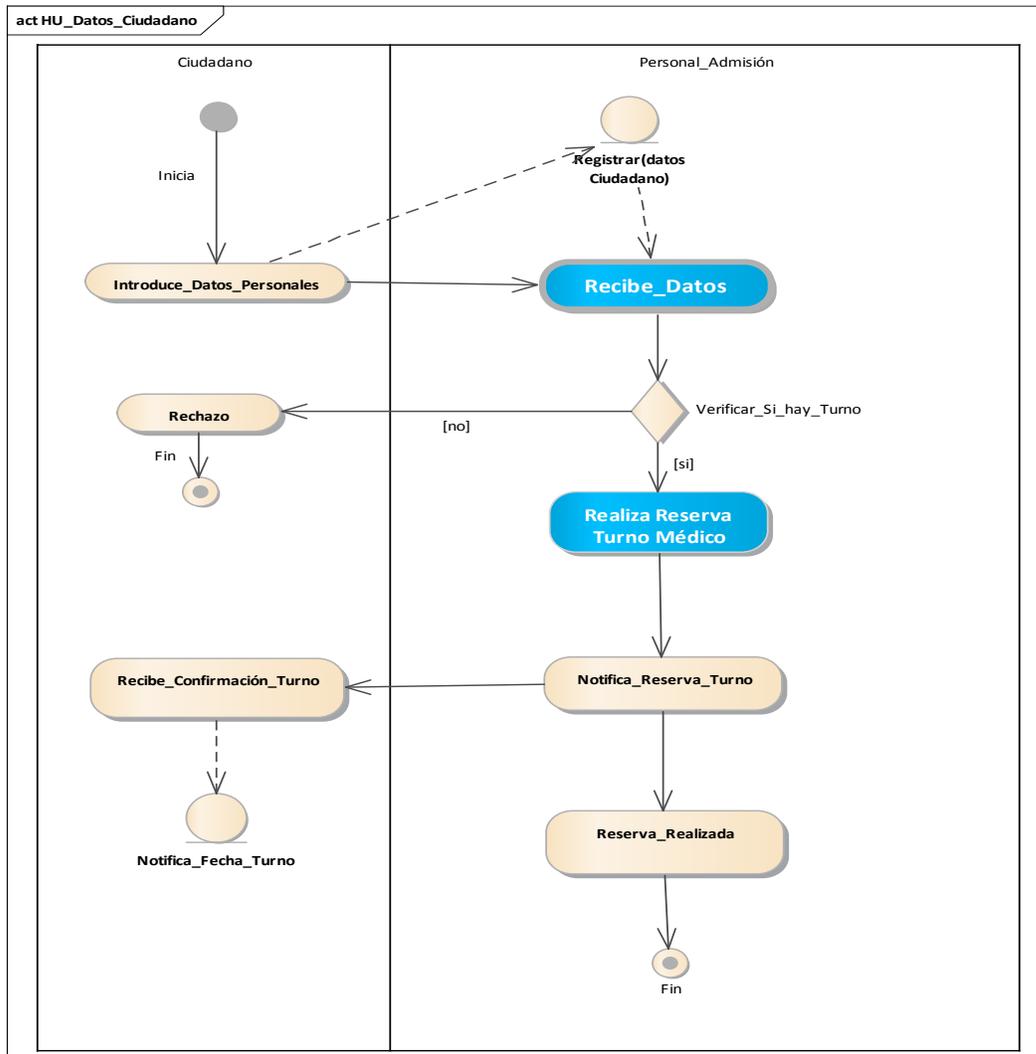
Entre los métodos empíricos se utilizaron: la entrevista a los ciudadanos que requieren de los servicios de salud, así como la revisión bibliográfica durante el análisis y el diseño del prototipo de la aplicación informática

Durante el transcurso de esta investigación se realizaron revisiones bibliográficas periódicas de artículos de revistas, periódicos nacionales, publicaciones científicas, relacionados con gobierno electrónico en Cuba, desarrollo e informatización de una sociedad, alfabetización de la población en materia de digitalización de los procesos, aplicaciones web para gestionar información. Se tomaron como estrategias de búsquedas los descriptores en salud DeCS para determinar palabras clave, las bases de datos como SciELO, mediante la indización de las terminologías del lenguaje común al lenguaje permutado.

Para el modelado del prototipo objeto de estudio e investigación, se utilizaron como tendencias para su diseño y análisis: la programación extrema XP, como una metodología de desarrollo ágil que tiene como principal objetivo aumentar la productividad a la hora de desarrollar un proyecto software, para modelar, construir y documentar los elementos que forman un producto de software que responde a un enfoque orientado a objetos; el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), para la captura de requisitos, análisis, diseño e interoperabilidad con otras aplicaciones con un soporte multiplataforma. También se utilizó ENTERPRISE ARCHITECT, 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**

En el sector de salud del municipio Pinar del Río se desarrollan varios procesos en el área de admisión relacionados con los ciudadanos que solicitan turnos médicos para las diferentes consultas que se desarrollan. A continuación, la relación del proceso para comprender con mayor claridad los aspectos trabajados, a partir del ciudadano que refiere sus datos personales al trabajador que labora en admisión y a su vez verifica si hay turnos para la consulta requerida, la reserva y notificación de la misma.(Fig. 1)



**Fig.1** Relación del proceso Entrada de Datos del Ciudadano. Municipio Pinar del Río, en el periodo del 2019 a 2021.

La investigación determinó mediante el análisis del proceso, los procedimientos, métodos y técnicas para la resolución del problema, a partir de la modelación del proceso de gestión de colaboración al ciudadano en temas de salud en las áreas del municipio Pinar del Río, con la implementación de los siguientes requisitos que describen la funcionalidad del software.

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.

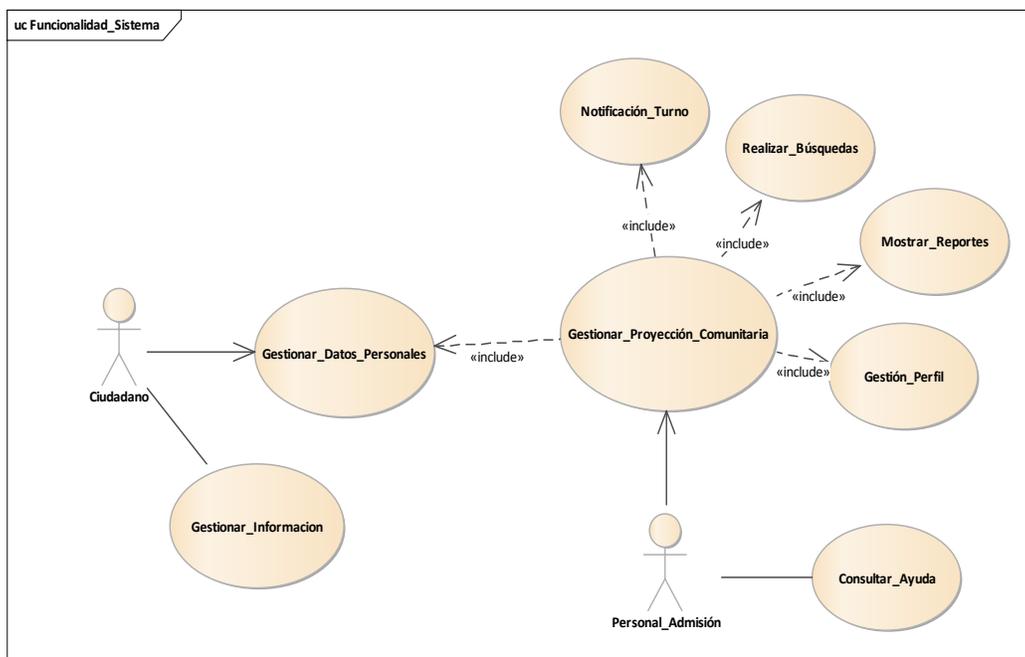
**Requisitos Funcionales:**

- R1. Autenticar Usuario
- R2. Cambiar contraseña
- R3. Gestionar Datos Ciudadano
  - R3.1. Insertar Datos Ciudadano
  - R3.2. Modificar Datos Ciudadano
  - R3.3. Eliminar Datos Ciudadano
- R4. Gestionar Proyección Comunitaria
- R5. Mostrar Reportes
  - R5.1. Consultas por Pacientes
  - R5.2. Pacientes por Fecha
  - R5.3. Consulta por Fecha
  - R5.4. Pacientes Remitidos
  - R5.5. Pacientes por Municipio
- R6. Realizar Búsquedas
  - R6.1. Buscar Paciente
  - R6.2. Buscar Paciente Mes
  - R6.3. Buscar Paciente Consultorio
  - R6.4. Buscar Paciente por Sexo
  - R6.3. Buscar Paciente por Grupo Edad
- R7. Notificación Turno
- R8. Consultar Ayuda

Se diseñó la arquitectura de información, para ello se ejecutaron las etapas de análisis y diseño del proceso de desarrollo del software. Se definen los actores del sistema quienes constituyen la entidad que se encarga de la realización de una o varias de las funcionalidades que deben ejecutarse.

En el software propuesto se definen dos actores: el ciudadano, quien es la persona que solo puede introducir sus datos personales y la consulta deseada, y recibir la notificación de la misma. El personal de admisión, es el encargado de gestionar toda la información de la aplicación, es decir, insertar, modificar y eliminar, además de cambiar contraseña, y acceder a todas las opciones de consulta, búsquedas brindadas por el sistema y obtención de reportes.

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



**Fig.2** Diagrama de funcionalidades del sistema

### Descripción de las funcionalidades del sistema

La herramienta está diseñada para satisfacer los requerimientos de gestión de la información de Colaboración al Ciudadano en temas de salud, al proveer los servicios hacia la comunidad.

Con la implementación del software, el cual está diseñado para que trabaje desde la web, mediante la red de redes en cualquier plataforma, lo cual para los ciudadanos pinareños que accedan a las áreas de salud del municipio cabecera de la provincia permite la descripción de muchos procesos útiles, y la posibilidad de disponer de ellos en una plataforma única e integradora y las acciones realizadas en aras de una población informada, con la finalidad de brindar servicios e información a los ciudadanos, aumentar la eficacia y eficiencia de la gestión pública.

Con una población informada se gana en recursos, desarrollo y conocimiento. A su vez, permite que el ciudadano desde su vivienda, centro laboral, área recreativa, a través del desarrollo tecnológico que tiene la provincia en materia de info-comunicaciones.

Este prototipo gestiona la información referente a temas de salud en cuanto a la información de los policlínicos sobre ubicación, misión y visión, la composición estructural y organizativa, además de los servicios brindados, informaciones relacionadas con la atención primaria de salud, alertas epidemiológicas, programas especializados, y todo lo concerniente a la proyección comunitaria.

El sistema está diseñado para que cualquier usuario pueda acceder a su interfaz y visualice las opciones de información que se brindan. El ciudadano deberá seleccionar el área de salud a la que pertenece para poder acceder al sistema, obtener información en temas de salud y solicitar alguna consulta relacionada con la proyección comunitaria. Cuando el ciudadano presiona sobre el botón proyección comunitaria se muestra una ventana con la relación de las consultas por especialidad, con el horario, día y frecuencia por semana, además de la ubicación de las mismas. Se debe seleccionar con un clic en el botón "consulta" para programar un turno deseado.

La funcionalidad para la gestión Datos del Ciudadano es esencial para el inicio de cada proceso, (fig.3) Una vez seleccionada el área de salud, el ciudadano selecciona la consulta a la que fue remitido para programar el turno médico, el sistema le remite a una nueva ventana, para llenar los datos que solicita el formulario, nombre y apellidos, carne de identidad, municipio, consultorio médico, edad, sexo, remitido por, especialidad. Una vez que se introducen estos datos, se requiere de email y teléfono de contacto del ciudadano para que le sea notificado el turno de su consulta. Además el sistema proporciona la opción de un buscador donde puede introducir el ciudadano su número de carné de identidad y visualizar la fecha que tiene previsto el turno con el especialista una vez solicitado con anterioridad.



**Solicitud de Turno Médico para Alergia Infantil**

Por favor llene los campos del formulario con los datos que se solicitan.  
Note que los campos con un asterisco se deben llenar de forma obligatoria.

\* Nombre y Apellidos

\* Carné de Identidad

\* Municipio

\* Consultorio Médico

\* Edad

\* Sexo

\* Remitido por:

\* Especialidad

\* Fecha  Sale un Mensaje si hay turnos disponibles para la fecha

**Debe introducir además su correo y teléfono para la notificación de su turno.**

\* E\_mail

\* Teléfono

\* Captcha 

**Fig. 3** Entrada de Datos del Ciudadano para solicitar turno médico

El ciudadano deberá llenar todos los campos que presentan asterisco (\*), pues son de carácter obligatorio estos datos. El sistema especifica los campos de carácter obligatorio que deben ser llenados cuando se deja algún campo en blanco no finaliza el proceso te envía el sistema un mensaje.

El sistema envía mensaje si al introducir el número de carné de identidad se coloca letras en vez de números y si falta algún carácter devuelve un mensaje especificando el error.

Cuando el ciudadano va a introducir la fecha para la consulta, en caso de estar completos los turnos para ese día, el sistema envía una notificación y avisa al usuario que debe seleccionar otra fecha e inhabilita los campos restantes. Si hay turnos para la fecha seleccionada permite la introducción del email y teléfono de contacto del ciudadano, y envía un captcha que proporciona el sistema para cerciorarse que no sea un robot.

El ciudadano presiona con un clic el botón "guardar" donde se almacena esta información en Base de Datos y se limpian los campos. Una vez introducido todos los datos correctamente se da clic en el botón "Enviar Notificación" el sistema envía un mensaje de notificación del turno vía correo electrónico con la confirmación del turno médico solicitado.

El personal de admisión por cada área de salud entra al prototipo mediante un formulario donde introducen su Nombre y Contraseña en las cajas de texto correspondientes al pulsar el botón Entrar. Si el usuario es reconocido por la aplicación (está registrado en la base de datos de los usuarios con acceso), le muestra la interfaz correspondiente, según su rol en la aplicación. Si, por el contrario, el usuario no es reconocido, la aplicación muestra un mensaje de error "Nombre de usuario y/o contraseña incorrecta" en el que le advierte al usuario que no tiene derechos para acceder a la gestión de los procesos que se desarrollan en el área.

La funcionalidad del personal de admisión muestra los datos de los pacientes que fueron insertados previamente por el ciudadano, y que se encuentran almacenados en base de datos; los Reportes que permite el sistema, así como las Búsquedas al mismo. Permite además cambiar la contraseña periódicamente como medida de seguridad, y consultar la ayuda de la aplicación para cualquier duda al respecto.

La aplicación muestra el registro de todos los pacientes que fueron introducidos al sistema por el propio ciudadano con sus datos personales, además de la proyección comunitaria o consulta a la que fue remitido para valorarse con el especialista. Permite al personal de admisión modificar algún dato del paciente o eliminar el registro innecesario. Para modificar los datos de un paciente o ciudadano en el sistema el personal de admisión debe seleccionar el nombre del paciente que se desea modificar. Mientras no se haya seleccionado el paciente el resto de los datos del formulario se encuentran deshabilitados.

Entre las funcionalidades de la aplicación se encuentran los Reportes, los cuales están encaminados a brindar información referente al proceso de gestión de la información con el ciudadano en relación a la proyección comunitaria.

El evento inicia cuando es necesario conocer según una consulta determinada los pacientes que se encuentran registrados. El sistema envía un mensaje para seleccionar la consulta, y devuelve un listado de todos los pacientes que están registrados para la consulta seleccionada. De igual forma para conocer los pacientes que están registrados para una fecha seleccionada previamente. (Fig.4)



**Fig.4** Módulo de Reportes. Selección del Listado de Pacientes según consulta y fecha seleccionada.

## DISCUSIÓN

La investigación desarrollada obedece a un proyecto de innovación tecnológica para la implementación de una aplicación informática para la gestión de colaboración al ciudadano en las áreas de salud del municipio Pinar del Río.

Se hace necesario la informatización del desarrollo de colaboración al ciudadano en temas de salud en las diferentes áreas del municipio Pinar del Río, lo cual permite gestionar toda la información de los diferentes servicios médicos, por lo que constituye una herramienta para ayudar a organizar el sistema y proporcionarle más eficiencia.

La ausencia de un sistema informatizado para la gestión de la información a la población trae como consecuencias la desorganización, el cúmulo de personal que acude a las instituciones en busca de respuesta sobre las consultas de una especialidad, el horario y localización, el procedimiento a tener en cuenta para ser atendido por el personal capacitado para brindar el servicio con calidad.

Como parte del estudio del objeto de informatización se realizó una revisión de sitios de salud con temas afines que brindan información a los ciudadanos que interactúan con software utilizados en el país. Se destaca el sitio web que tiene como título Sitios de Salud tanto nacionales como extranjeros, la cual muestra una recopilación de enlaces a sitios sobre temas de salud pública en Cuba; entre ellos los Nodos Provinciales de Infomed, Especialidades y Temas de salud, Sitios de Interés, Sociedades Médicas, Legislaciones y políticas en salud, Hospitales e Institutos, Facultades de Ciencias Médicas, además de sitios extranjeros sobre salud en español.<sup>(15)</sup>

El análisis realizado sobre sitios semejantes que brindan información a la población en temas de salud, permitió conformar la estructura de la aplicación en función de los ciudadanos pinareños, ya sean las referidas a informaciones de carácter general de las instituciones, como las referidas a la asistencia médica propiamente con la proyección comunitaria. Donde se pudo constatar que, en los sitios confrontados la información es muy general y con las características propias de cada unidad.

En la provincia de Pinar del Río se encuentra El Portal del Ciudadano Pinareño,<sup>(10)</sup> que forma parte de la estrategia trazada por el Gobierno en la provincia de Pinar del Río para implementar la gobernanza electrónica. En este proyecto participan más de treinta entidades de subordinación al Consejo de la Administración Provincial (CAP) y otros organismos de la provincia. Además de que muestra el quehacer del Gobierno, en favor del bienestar de los ciudadanos y la sociedad en general.

Los Sistemas informáticos existentes no cumplen con las expectativas del sector de salud porque se necesita que la población esté más documentada, que conozca todo lo concerniente a proyección comunitaria y cómo se llevan los servicios de salud a la comunidad, a través de planes, servicios o programas que las instituciones. Todos con el objetivo de mejorar sus condiciones de vida y estimular con ello el apoyo a la familia.

## CONCLUSIONES

Con la presente investigación se desarrolló la Arquitectura de Información para la Colaboración al Ciudadano en materia de Salud en las áreas del municipio Pinar del Río. Se han expuesto los resultados de las etapas de análisis y diseño del software para la gestión de la información. En cada etapa se ha elaborado la documentación exigida según la metodología de desarrollo, además, la implementación del prototipo de la aplicación, como conclusión de la etapa de diseño y su análisis. A través de este software se motiva la necesidad de agilizar, perfeccionar, adaptar, socializar y reducir costos de los procesos y/o actividades del sistema público y crear canales que permitan aumentar la participación ciudadana.

## Conflicto de Intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

## Contribución de Autoría

Los autores participaron en la conceptualización, redacción –borrador inicial, redacción –revisión y edición.

## Financiación

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente editorial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Evolución de la informática en el desarrollo social. [Internet]. 2013 [citado 16/04/2019]. Disponible en: <https://es.slideshare.net/yhasminpumailleaqui/evolucion-de-la-informatica-en-el-desarrollo-social-26011436>
2. Sánchez Ortiz N, Vázquez Lugo M, González Zamora M, Álvarez Aragón M, Rodríguez González D. Desarrollo local, gestión del conocimiento y salud en Colón. MediSur [Internet]. 2016 [citado 04/07/2020]; 14(2): [aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ms/v14n2/ms17214.pdf>
3. Ponjuán Dante G, Hernández Castellano W. Contextos para la Gestión del Conocimiento en organizaciones cubanas: un acercamiento al "Ba" en Cuba. Rev Cubana Inf Cienc Salud [Internet]. 2017 [citado 04/07/2020]; 28(2): [aprox. 17 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/acimed/aci-2017/aci172d.pdf>
4. García Garcés H, Navarro Aguirre L, López Pérez M, Rodríguez Orizondo MF. Tecnologías de la Información y la Comunicación en salud y educación médica. EDUMECENTRO [Internet]. 2014 [citado 16/04/2019]; 6(1): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/edumecentro/ed-2014/ed141r.pdf>

5. González Rodríguez R, Cardentey García J. Las tecnologías de la información y las comunicaciones en la Atención Primaria de Salud. Rev Hab de Cienc Méd [Internet]. 2016 [citado 16/04/2019]; 15(4): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7000415>
6. Regalado Miranda E R, Regalado Miranda E M. Nuevos retos en informatización y ciberseguridad para la Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Rev Hab Cienc Med [Internet]. 2014 [citado 16/04/2019]; 14(4): [aprox. 4 p.]. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/992/801>
7. Mincom [Internet]. ¿Qué retos tiene el gobierno electrónico en Cuba?. La Habana Cuba: Desoft. 2019 [citado 16/04/2019]. Disponible en: <http://www.mincom.gob.cu/es/node/2598>
8. Cubadebate [Internet]. Cuba avanza hacia el Gobierno electrónico. La Habana Cuba: UCI. 2018 [citado 16/04/2019]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/noticias/2018/10/13/cuba-avanza-hacia-el-gobierno-electronico/#.XL7hzKLtbIV>
9. Rodríguez Blanco YY, Soto RR, Sariol Guerra Y. Sistema de Gobierno Electrónico de la República de Cuba. Experiencia en la provincia de Granma. V Taller Internacional las TIC en la Gestión de las Organizaciones [Internet]. 2018 [citado 16/04/2019]. Disponible en: <http://www.informaticahabana.cu/sites/default/files/ponencias2018/GES05.pdf>
10. Real Castro EJ, Medina López M, Rojas Ríos D, Lazo Brito RM, Paredes Álvarez D, Vento Tielves M. Portal del Ciudadano: una Herramienta de Gobierno Electrónico en Pinar del Río. V Taller Internacional las TIC en la Gestión de las Organizaciones [Internet]. 2018 [citado 16/04/2019]. Disponible en: <http://www.informaticahabana.cu/sites/default/files/ponencias2018/GES29.pdf>
11. Cevallos K. Metodología de Desarrollo Ágil: XP y Scrum, 2015. Disponible en: <https://ingsoftwarekarlacevallos.wordpress.com/2015/05/08/metodologia-de-desarrollo-agil-xp-y-scrum/>
12. Radio Rebelde Gobierno electrónico en Cuba, un hecho en todo el país. La Habana Cuba [Internet]. 2018 [citado 16/04/2019]. Disponible en: <http://www.radiorebelde.cu/noticia/gobierno-electronico-cuba-hecho-todo-pais-20190118/>
13. Mincom [Internet]. Política integral para el perfeccionamiento de la informatización de la sociedad en Cuba. La Habana Cuba [Internet]. 2017 [citado 16/04/2019]. Disponible en: [https://www.mincom.gob.cu/sites/default/files/documentos\\_politica\\_regulatoria/politica\\_integral\\_para\\_el\\_perfeccionamiento\\_de\\_la\\_informatizacion\\_de\\_la\\_sociedad\\_en\\_cuba\\_0\\_0.pdf](https://www.mincom.gob.cu/sites/default/files/documentos_politica_regulatoria/politica_integral_para_el_perfeccionamiento_de_la_informatizacion_de_la_sociedad_en_cuba_0_0.pdf)
14. Granma [Internet]. Pinar continúa dando pasos hacia el gobierno electrónico. 2018 [citado 17/04/2019]. Disponible en: <http://www.granma.cu/cuba/2018-02-16/pinar-continua-dando-pasos-hacia-el-gobierno-electronico-16-02-2018-00-02-17>
15. Sitios de Salud-Infomed. Sitios de Salud Nacionales y Extranjeros [Internet]. 2021 [citado 16/04/2019]. Disponible en: <http://www.cimgbc.sld.cu>

16. Martínez Abreu J, de León Rosales LC, García Herrera A L, Betancourt Pérez-Carrión N. Desarrollo de la informatización en la Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2018 Dic [citado 18/04/2019]; 40(6): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedele/me-2018/me186a.pdf>
17. Cordovés Macías ML, Urquiaga Rodríguez R. La informática en el mundo actual: la educación y en la medicina. Rev Hum Med [Internet]. 2018 Dic [citado 16/04/2019]; 8( 2-3 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-81202008000200010&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202008000200010&lng=es).
18. Torres Lebrato L. La gestión de información y la gestión del conocimiento. Rev. Arch Med Camagüey [Internet]. 2015[citado 16/04/2019]; 19(2). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicocamaguey/amc-2015/amc152b.pdf>
19. Castro Blanco Y, González Hernández R. Aplicación web para gestionar información sobre personas discapacitadas. Rev. inf. cient. Guantánamo [Internet]. Jul-ago. 2018 [citado 16/04/2019]; 97 (4): [aprox. 12 p.]. Disponible en: <http://www.revinfcientifica.sld.cu>
20. Rabelo Padua S, Junco Romero G, Rabelo Padua G. La informatización en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores de Cuba: una estrategia para su desarrollo. Rev Cubana Salud Trab [Internet]. 2016 [citado 03/07/2020];17(2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol17\\_2\\_16/rst10216.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol17_2_16/rst10216.htm)