

Sistema web para la gestión de los enlaces de conectividad en el nodo Infomed de Villa Clara, Cuba

Connectivity Links Management Web System in the Infomed Node of Villa Clara, Cuba

Rosa María Muñiz Álvarez^{1*}

[0000-0003-3790-4647](tel:0000-0003-3790-4647)

Omar Mar Cornelio²

[0000-0002-0689-6341](tel:0000-0002-0689-6341)

¹ Nodo provincial de Infomed Villa Clara. Dirección Provincial de Salud, Santa Clara, Cuba.

² Centro de Estudios de Matemática Computacional, Universidad de las Ciencias Informáticas, La Habana, Cuba.

*Autor para la correspondencia: omarmar@uci.cu

RESUMEN

La red Infomed se creó en Cuba para proporcionar el acceso a la información y el conocimiento a las personas e instituciones de la Salud Pública. La red posee un grupo de productos y servicios desplegados en las redes de nodos territoriales a lo largo del país. El Nodo provincial de Infomed de Villa Clara tiene dentro de sus funciones la gestión de los enlaces de conectividad para todas las instituciones de la provincia. En este proceso se identificaron problemáticas que evidencian que el mecanismo utilizado para la solicitud y procesamiento de los enlaces de conectividad no es eficiente, lo cual genera errores en los datos, duplicidad de información, así como una gestión lenta sujeta a vulnerabilidades. La presente investigación propone la solución a la problemática planteada a partir del desarrollo de una aplicación web para la gestión de los enlaces de conectividad que proporcione la optimización de la gestión de la información. Para la implementación de la aplicación se utilizó la metodología de desarrollo de software OpenUP. Se seleccionó el framework de desarrollo de software Django para la realización de la aplicación web con Python en la lógica de servidor. Como motor de la base de datos se empleó Mariadb, sobre un sistema operativo Linux en un entorno de virtualización utilizando Proxmox. Para la validación de la investigación se realizaron pruebas de funcionalidad.

Palabras clave: Sistema de gestión; servicios de conectividad; aplicación web.

ABSTRACT

To provide access to information and knowledge for people and Public Health institutions, the Infomed network was created in Cuba. The network has a group of products and services



deployed in the territorial node networks throughout the country. Within its functions, the Infomed Provincial Node of Villa Clara manages the connectivity links for all the institutions of the province, problems were identified in this area showing that the mechanism used for the request and processing of the connectivity links is not efficient, generating errors in the data, duplication of information, as well as a slow management and vulnerabilities. This research proposes the solution to the problem providing the development of a web application that makes optimal information management of connectivity. For the implementation of the application, the OpenUP software development methodology was used. The Django software development framework was selected for the realization of the web application with Python in the server logic. Mariadb was used as the database engine, on a Linux operating system in a virtualization environment using Proxmox. For the validation of the research, functionality tests were carried out.

Keywords: management system; connectivity services; web application.

Recibido: 2021-03-25

Aprobado: 2021-10-13

Introducción

La gestión de la información agiliza los procesos en los diferentes ambientes laborales utilizando sistemas capaces de reunir, organizar y vincular la información almacenada. Lo fundamental es saber cómo manejar y formalizar los datos que se tienen para proporcionar una óptima toma de decisiones y así agilizar los procesos involucrados. ⁽¹⁾

El avance de Internet como red de comunicación global, el surgimiento y desarrollo de la web como servicio imprescindible para compartir información, creó un excelente espacio para la interacción del hombre con la información hipertextual, a la vez que sentó las bases para el desarrollo de una herramienta integradora de los servicios existentes en Internet. ⁽²⁾

Se ha difundido ampliamente una conciencia creciente acerca de la importancia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) como herramientas para el logro de las metas del desarrollo económico y social. Se ha pasado de una idealización de sus ventajas, reflejo de su acelerado crecimiento en la década de los noventa, a una aproximación más equilibrada que destaca el papel fundamental de los recursos humanos en este proceso. En la actualidad se reconoce que es necesario lograr un adecuado balance entre las políticas públicas, la asignación de recursos y el establecimiento de metas concretas para alcanzar un impacto positivo de estas tecnologías. ⁽³⁾



Internet ha influido en el nacimiento de nuevas profesiones y en consecuencia en la aparición de nuevos perfiles profesionales. Se basa en nuevos conocimientos, habilidades, valores y una serie de principios generados por conocimiento. Asimismo, aporta recursos altamente calificados que requieren el reciclaje y adaptación de los profesionales de la información, lo que se pone de manifiesto en los sistemas y servicios de salud, que cuentan con una red telemática que soporta los sitios web de las instituciones y los servicios científico-técnicos y otros tantos relacionados con la Salud Pública cubana.⁽⁴⁾ Actualmente, la información es uno de los recursos más importantes con que cuenta una organización ya que sus actividades e interrelaciones deben ser lo más eficientes posibles para garantizar una mayor calidad en sus resultados. Por esta razón juega un papel clave la informatización de los procesos y aún más cuando están relacionados con los soportes telemáticos de la red de salud en Cuba, optimizando y previniendo la duplicidad, garantizando el ahorro de tiempo y recursos.⁽⁵⁾

La implementación de sistemas de gestión de la información en una organización genera grandes ventajas: incrementar la capacidad de organización de la entidad, y lograr que los procesos sean más eficientes para alcanzar una verdadera competitividad. Para ello, es necesario un sistema eficaz que ofrezca múltiples posibilidades, permitiendo acceder a los datos relevantes de manera frecuente y oportuna.⁽⁶⁾

La creación de los Centros Provinciales de Información fortalece el Sistema Nacional de Información de Ciencias Médicas y robustece el Sistema Nacional de Salud cubano. Con el objetivo de consolidar su misión, se proyecta como una unidad de referencia para la información científico – técnica, la docencia, la investigación en tecnologías de la información y las comunicaciones, servicios telemáticos y soporte tecnológico del sistema. Constituye una red integrada en la producción, edición, publicación y diseminación de la información científica en salud. Entre sus funciones está mantener la red telemática de la salud (Infomed), sus servicios de valor agregado y los de internet, así como proveer los servicios de internet para el Sector de la Salud.⁽⁷⁾

El Nodo provincial de Infomed en Villa Clara, es una de las instituciones con que cuenta la red telemática de la salud destinada a administrar y aplicar tanto las políticas, como las tecnologías de red en función del cumplimiento de su misión, que es facilitar el acceso a la información para mejorar la salud. El desarrollo de la red Infomed logró conectar a las instituciones de salud y promover nuevos escenarios para la formación de los recursos humanos, de manera gratuita y con alcance nacional, rasgos que caracterizan al Sistema Nacional de Salud cubano.⁽⁸⁾

En estos momentos la gestión de la información relacionada con los enlaces de conectividad en el Nodo provincial de Infomed en Villa Clara es un reto para el administrador que atiende los servicios, al no contar con un procedimiento específico en el territorio que integre todo el proceso de gestión de la información verídica y en tiempo real, de los enlaces de conectividad en funcionamiento o en proceso, información de vital importancia en el desarrollo de la política de informatización de toda las instituciones de salud.⁽⁹⁾



La información se genera a partir de la orden de solicitud del enlace de conectividad, que actualmente se realiza de forma manual, basándose en un documento desarrollado en Excel que no se encuentra al alcance de todos los actores interesados del sistema, lo que trae como consecuencia la posibilidad de que se puedan producir errores como: duplicidad de la información, pérdida de datos, insuficiencia en la gestión del proceso y descontrol de las tareas de seguimiento de los procesos de solicitud y colocación final de los enlaces.⁽¹⁰⁾

A partir de la problemática antes descrita, la presente investigación tiene como objetivo: Desarrollar un sistema web que contribuya a la gestión de la información de los enlaces de conectividad en el Nodo Infomed de Villa Clara. La investigación se estructura en introducción, métodos, resultados y conclusiones.

Método

Este estudio se desarrolló bajo el enfoque de investigación aplicada de desarrollo tecnológico. Se realizó en el Nodo provincial de Villa Clara, en el periodo comprendido entre abril de 2019 a diciembre de 2020.

Se aplicó una entrevista no estructurada para la recolección de toda la información necesaria para el desarrollo del proyecto al administrador al frente de la gestión y control de la información de los enlaces de conectividad de las instituciones de salud de la provincia.

Para realizar la validación del “Sistema basado en Tecnología web”, se registró la información sobre las necesidades y requerimientos de todos los futuros usuarios (administrador y representantes institucionales).

En cuanto al “Control y Gestión de la información relacionada con los servicios de conectividad”, los usuarios (administrador y representantes institucionales), tendrán acceso a la información de todos los servicios registrados en el sistema.

Para la implementación de la aplicación se utilizó la metodología de desarrollo de software OpenUP. Se seleccionó el framework de desarrollo de software Django para la realización de la aplicación web con Python en la lógica de servidor. Como motor de la base de datos se empleó Mariadb, sobre un sistema operativo Linux en un entorno de virtualización utilizando Proxmox. Para la validación de la investigación se realizaron pruebas de funcionalidad.

El sistema web propuesto se regirá por la política establecida en el código de ética dictado por Infomed como rector de la red telemática de salud en Cuba. Siendo en primera estancia los usuarios finales los responsables de garantizar que la información a la que accedan y publiquen cumpla con los objetivos del sistema para el que fue creado. Solo accederán los usuarios



registrados al sistema, los que tendrán responsabilidad con la información que añadan a este, garantizando la seriedad y exactitud de los datos que se reflejan, prohibiendo su distribución y uso en otras fuentes no autorizadas de los mismos.⁽¹¹⁾

Flujo Actual de Procesos

El Nodo provincial de Infomed en Villa Clara, facilita a sus usuarios la conexión a la red y el disfrute de todos los servicios de utilizar Internet y las tecnologías en red en función del cumplimiento de su misión, de sostenerla, de promoverla y de facilitar el acceso a la información para mejorar la salud.

El proceso actual de administración de los enlaces de conectividad del Nodo provincial de Infomed en Villa Clara se ejecuta de la siguiente forma:

1. Presentación de carta de solicitud de servicio de conectividad, realizada por el representante de la institución acreditado ante el nodo, aprobado por la dirección de la institución.
2. Chequeo de las condiciones técnicas mínimas para proceder con la solicitud.
3. Llenado de modelo de solicitud de servicios TX datos, según planilla alojada en el sitio web "Solicitud de enlaces dedicados".
4. Tramitación con la Dirección de Atención Usuario la orden de solicitud.
5. Recibo de la orden de servicio por la empresa de telecomunicaciones de Cuba ETECSA.
6. Activación y puesta en funcionamiento del servicio.

Resultados

A continuación se describirá la forma en que actualmente ocurren los procesos en relación a la gestión de los enlaces de conectividad en el Nodo provincial de Villa Clara. Se consideran las reglas del negocio para tener en cuenta las diferentes restricciones que fueron declaradas. Se representarán de manera específica los diferentes actores y/o trabajadores que intervienen o participan en el proceso del negocio.

El modelado del negocio (conjunto de técnicas y artefactos que actúan como guía necesaria para visualizar y entender los procesos de negocio, realizando una descripción operacional de un determinado proceso)⁽¹²⁾, contempla el conjunto de actividades, tareas y acciones que se realizan con el objetivo de alcanzar el desarrollo completo del proceso de gestión de los enlaces de conectividad en el Nodo provincial de Villa Clara. El modelo de negocio no solo proporciona la arquitectura lógica, sino que aporta una comprensión de la misma.

El modelo de negocio para la presente investigación se inicia cuando el Director de la institución de salud que requiere el servicio, solicita un enlace de conectividad al Nodo provincial de Villa Clara para conectar la institución a la red telemática de salud.



La primera acción a realizar por el Nodo provincial es verificar que la entidad no cuente con un enlace de conectividad. En segundo lugar se chequea que la entidad cuente con los requerimientos técnicos mínimos referentes al equipamiento informático para ofrecer el servicio.

Con estas confirmaciones realizadas se corrobora con el especialista de transmisión de datos de ETECSA, en la provincia, la disponibilidad o no del servicio para la institución. Confirmada la disponibilidad, la institución designa a un representante que será el encargado de realizar los contratos con los requerimientos especificados y será nombrado mediante este para representarla.

El administrador del Nodo provincial de Villa Clara es el encargado de tramitar con la Dirección de Atención Usuario (DAU) la planilla de solicitud con los datos técnicos que se especifican. El tramitador del DAU confirma si se procede con la solicitud, chequeando que la misma se encuentre en el programa de informatización planificado y envía la solicitud aprobada a la oficina de ETECSA nacional donde se tramita en la provincia de Villa Clara. El departamento de transmisión de datos de ETECSA recibe la orden de servicio y procede a la conexión del enlace. La figura 1 muestra el diagrama de flujo del proceso de negocio.



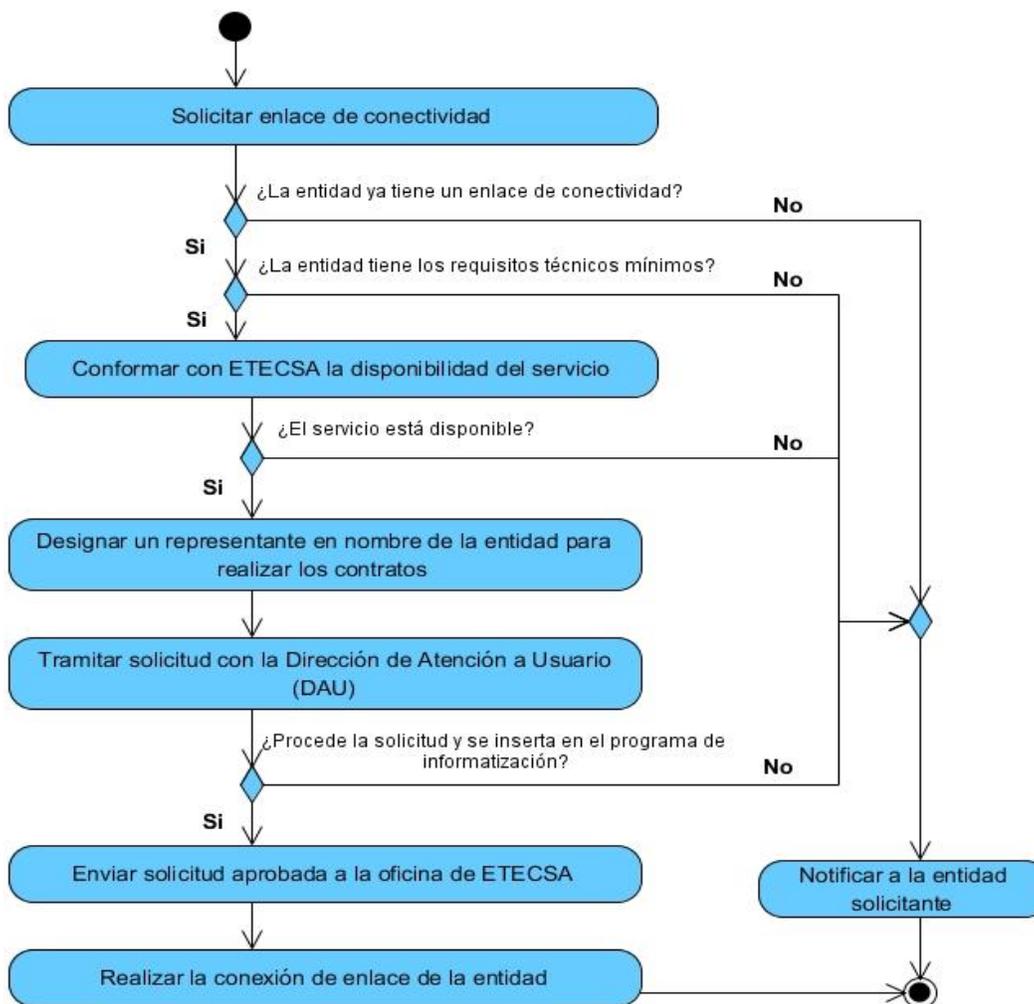


Fig. 1- Diagrama de Flujo del Proceso de negocio de solicitud de enlaces Nodo Infomed Villa Clara.

Para el diseño del sistema informático, se hace necesario considerar los requerimientos a cumplir:

1. La solicitud de enlace de conectividad solo puede ser hecha por el director de la institución.
2. Una institución solo puede contar con un enlace de conectividad.
3. La institución debe contar con el contrato de servicio de enlaces de conectividad.
4. El representante de la institución debe tener contrato que lo nombre para actuar en representación de la institución.
5. La institución debe contar con los requisitos técnicos mínimos para solicitar el enlace de conectividad



- La institución debe contar con el equipamiento informático disponible para ofrecer el servicio de conectividad.

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, máquina o sistema de información externos con los que el negocio interactúa. Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.⁽¹²⁾ En la tabla 1 se identifican los siguientes actores del negocio:

Tabla 1- Descripción de los actores del negocio.

| ACTOR | DESCRIPCIÓN |
|------------------------|---|
| Usuario | Director de la Institución que solicita el enlace de conectividad al Nodo provincial Villa Clara. |
| Representante | Informático designado por la institución para realizar los trámites relacionados con el enlace de conectividad al administrador del Nodo provincial de Villa Clara. |
| Administrador del Nodo | Se encarga de realizar la solicitud al DAU de los enlaces de conectividad de las instituciones de la provincia. |

Un trabajador del negocio es una abstracción de una persona, máquina o sistema automatizado que actúa en este realizando una o varias actividades, interactuando con otros trabajadores del negocio y manipulando entidades del negocio. La tabla 2 muestra los trabajadores del negocio.

Tabla 2- Descripción de los trabajadores del negocio.

| TRABAJADOR | DESCRIPCIÓN |
|--------------------------------------|---|
| Administrador del Nodo | Es el que se encarga de tramitar la solicitud al DAU de los enlaces de conectividad de las instituciones que lo tramitan. |
| Jefe departamento Informática | Es el encargado de garantizar y exigir al administrador del Nodo la calidad de la información de las solicitudes de enlace de conectividad y que estas se realicen en el tiempo estipulado. |
| Director de la Institución | Delega funciones para el desarrollo de los trabajos específicos y supervisa la implementación de los enlaces de conectividad. |
| Representante | Se encarga de llevar el contrato de la institución con el nodo. |
| Especialista del DAU | Tramita con el proveedor del servicio ETECSA la colocación del enlace de conectividad. |
| Especialista de transmisión de datos | Es la persona que realiza la conexión del enlace en la institución. |

El diagrama de casos de uso del negocio se construye para lograr una visión general de los procesos de negocio de la organización o entidad; en éste se representa cada proceso como un caso de uso se relaciona con los actores del negocio.⁽¹³⁾ La figura 2 muestra la identificación de los actores y casos de uso del negocio:



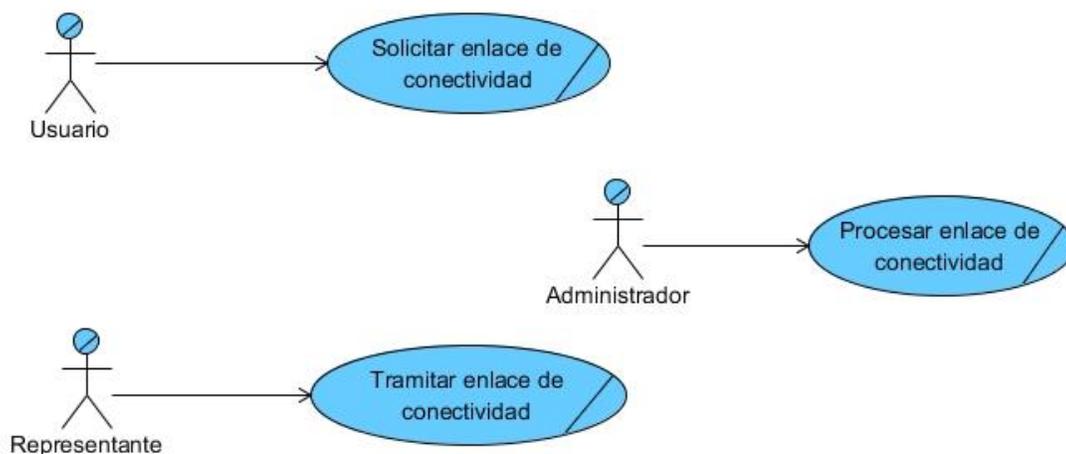


Fig. 2- Diagrama de Casos de Uso del Negocio

Las figuras 3 y 4 muestran los diagramas de actividades de los procesos Solicitar enlace de conectividad y Gestionar enlace de conectividad, respectivamente.

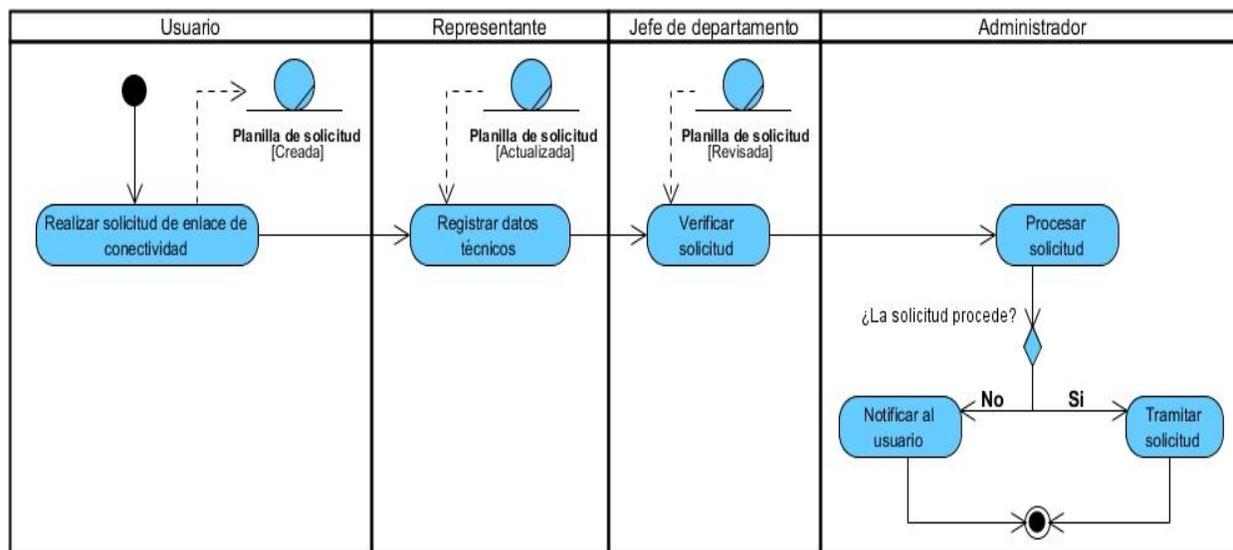


Fig. 3- Diagrama de actividades para el proceso Solicitar enlace de conectividad.



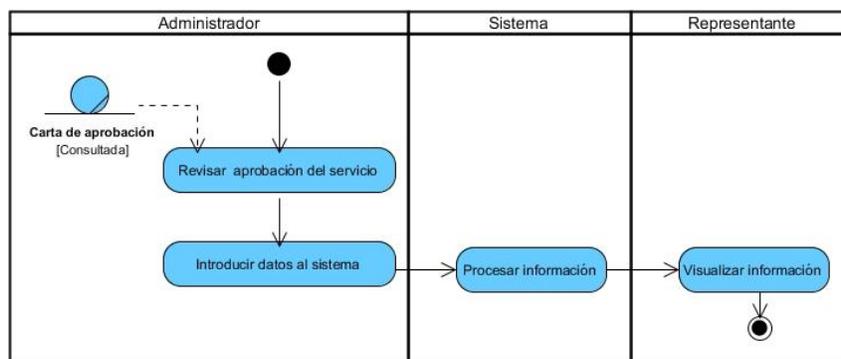


Fig. 4- Diagrama de actividades para el proceso Gestionar enlace de conectividad.

Diseño del Sistema

Se definirán los requisitos funcionales y no funcionales, así como los límites del sistema y la interfaz de usuario. El cálculo de estimación del costo y tiempo de desarrollo también serán parte de este contexto, de igual manera los actores, diagramas de casos de uso del sistema y sus correspondientes descripciones.

Los requisitos funcionales son condiciones o capacidades que debe cumplir el sistema. A continuación, se muestran los requisitos funcionales definidos para este sistema:

Autenticar usuario, Gestionar usuario, Buscar usuario, Inhabilitar usuario, Listar usuario, Asignar permiso a usuario, Mostrar permiso de usuario, Editar permiso de usuario, Gestionar enlace de conectividad, Gestionar institución, Gestionar representante, Gestionar solicitud de enlace de conectividad, Aprobar solicitud de enlace de conectividad, Buscar solicitud de enlace de conectividad, Exportar solicitud de enlace de conectividad, Exportar en formato .pdf Informe total de la provincia, Listar institución con enlace pendiente,

Requisitos no Funcionales

Los requerimientos no funcionales forman una parte significativa de la especificación. Son importantes para que clientes y usuarios puedan valorar las características no funcionales del producto, pues si se conoce que el mismo cumple con toda la funcionalidad requerida, las propiedades no funcionales, como cuán usable, seguro, conveniente y agradable es, pueden marcar la diferencia entre un producto bien aceptado y uno con poca aceptación. Existen múltiples categorías para clasificar a los requerimientos no funcionales, siendo las siguientes representativas de un conjunto de aspectos que se deben tener en cuenta, aunque no limitan a la definición de otros.



Usabilidad

RnF 1: El sistema debe poseer una arquitectura simple y que posibilite a los usuarios llegar al contenido que desea en un corto tiempo. Siempre que no fuerce la estructura del sistema, ninguna página debe encontrarse a más de tres clics de la página de inicio. **RnF 2:** El sistema debe permitirles a los usuarios con pocos conocimientos de informática interactuar con el sistema. **RnF 3:** Debe poseer una interfaz intuitiva y fácil de navegar. **RnF 4:** Las ventanas del sistema contendrán claros y bien estructurados los datos, permitiendo la interpretación correcta e inequívoca de la información. **RnF 5:** Todos los textos y mensajes en pantalla aparecerán en idioma español. **RnF 6:** Su funcionamiento será intuitivo y requerirá de información mínima

Rendimiento

RnF 7: El tiempo de respuesta promedio de esta aplicación tendrá que estar en los límites establecidos por Google (1.5 segundos), debido a su alto prestigio en la web. **RnF 8:** También el rendimiento estará vinculado a las características del hardware donde será desplegado, ya que cualquier software estará siempre limitado a los recursos que se le asignen. **RnF 9:** La velocidad de respuesta del sistema viene muy ligada a la capacidad de procesamiento de los servidores donde se instalará la aplicación y el SGBD.

Disponibilidad

RnF 10: El sistema debe estar disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana. **RnF11:** El sistema es accesible desde cualquier computadora con acceso a internet o simplemente a la intranet de la red telemática de Salud.

Confiabilidad

RnF 12: Los reportes que se obtendrán serán 100% reales y precisos. **RnF 13:** La información no podrá ser modificada por ningún usuario no autorizado, protegiendo así la integridad de los datos. **RnF 14:** La solución propuesta brindará garantías en cuanto al tratamiento de la información y la preservación de su integridad.

Fiabilidad

RnF 15: El sistema debe mostrarle al usuario un mensaje indicándole que ha ocurrido un fallo en la operación que se realice.

Legales

RnF 16: La mayoría de las herramientas de desarrollo son libres y el resto de las licencias están avaladas.

Soporte

RnF 17: El sistema debe dar la posibilidad de ser mejorado, así como de incorporarle nuevas funcionalidades, en caso de ser necesarias. **RnF 18:** Los servicios de instalación y mantenimiento



estarán bajo la responsabilidad del Nodo provincial en Villa Clara. Después de su puesta en explotación, se le dará mantenimiento de forma planificada.

Hardware

Servidores de Aplicación y BD: RnF 19: Dadas las necesidades de procesamiento y almacenamiento del sistema, este puede ser instalado en un servidor Virtualizado en un proxmox versión 5.0.23, con 2g RAM y 4 corre de 1g de velocidad todo virtual 20g de hdd.

PC cliente: RnF 20: Para el cliente como requerimientos mínimos se define unprocesador Pentium III a 2.8 GHz con 512 Mb de memoria RAM y una tarjeta de red.

Software

RnF 21: Para la explotación de la aplicación en las estaciones clientes se requiere un sistema operativo Windows, Linux o Android. **RnF 22:** Los siguientes navegadores con versiones iguales o superiores a: Firefox 1.5, Safari 3, Chrome 3, Opera 9, Internet Explorer 6, Adobe Reader.

Servidores de Aplicación

RnF 23: Para la explotación de la aplicación en el servidor se requiere:Un servidor con sistema operativo Linux debían 9.9 stretch, Un servidor de Base de Datos mariadb 10.1, Un servidor web Apache 2.4.25, Lenguaje de programación Pyhton 2.7.13, Framework Django Versión 1.6.1.

RnF 24: Dadas las necesidades de procesamiento y almacenamiento del sistema, este puede ser instalado en un servidor virtualizado en un proxmox versión 5.0.23, con 2g RAM y 4 corre de 1g de velocidad todo virtual 20g de hdd.**RnF25:** Sistema Gestor de base de datos PostgreSQL 9.1.

Seguridad

RnF 26: El sistema le permitirá al usuario las funcionalidades en dependencia del rol que posean en el sistema.**RnF 27:** Se utilizará el protocolo HTTPS para la comunicación entre el cliente y el servidor en los procesos de envío de datos entrados por el usuario en la autenticación y en las tareas administrativas y de gestión de contenidos. **RnF 28:** La propuesta de solución debe corresponderse con los niveles de acceso que implementa la red telemática de Infomed para los distintos usuarios, de acuerdo con los permisos que le sean asignados para desempeñar las funcionalidades en el sistema. Esto permitirá restringir el acceso a zonas determinadas a través de la autenticación en la aplicación.

Portabilidad

RnF 29: El sistema será multiplataforma, con el correcto funcionamiento en Linux y Windows.

Actores del sistema

Cada trabajador del negocio con actividades a automatizar es un candidato a actor del sistema. Si algún actor del negocio interactúa con el sistema, entonces también será un actor del sistema. ⁽¹⁴⁾La tabla 3 muestra la identificación de actores del sistema realizada:



Tabla 3: Definición de actores del sistema.

| Actores | Descripción |
|---------------------------|---|
| Administrador del sistema | Se encarga de gestionar los usuarios, roles y permisos, la estructura, así como ver las trazas y salvar la base de datos. |
| Director Institución | Accede al sistema para visualizar los datos |
| Representante institución | Accede al sistema para visualizar e imprimir los datos |

Diagramas de Casos de Uso del Sistema

El diagrama de casos de uso del sistema es el conjunto de los modelos de interacción entre los usuarios externos de un sistema (actores) y el sistema mismo. Este artefacto es un modelo de las funciones deseadas para el sistema y su entorno, y sirve como contrato entre el cliente y los desarrolladores. Se utiliza como entrada esencial para las actividades de análisis, diseño y prueba. Las figuras 5 y 6 muestran la identificación de actores y casos de uso del sistema.

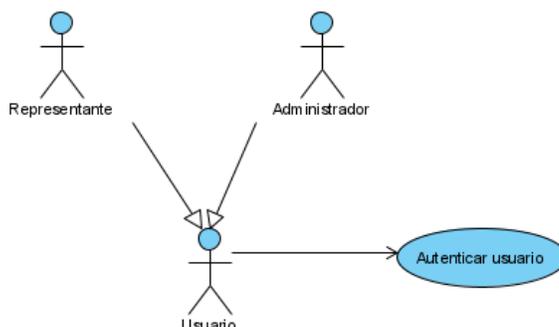


Fig.5- Diagrama casos de uso de múltiples usuarios con las mismas responsabilidades.



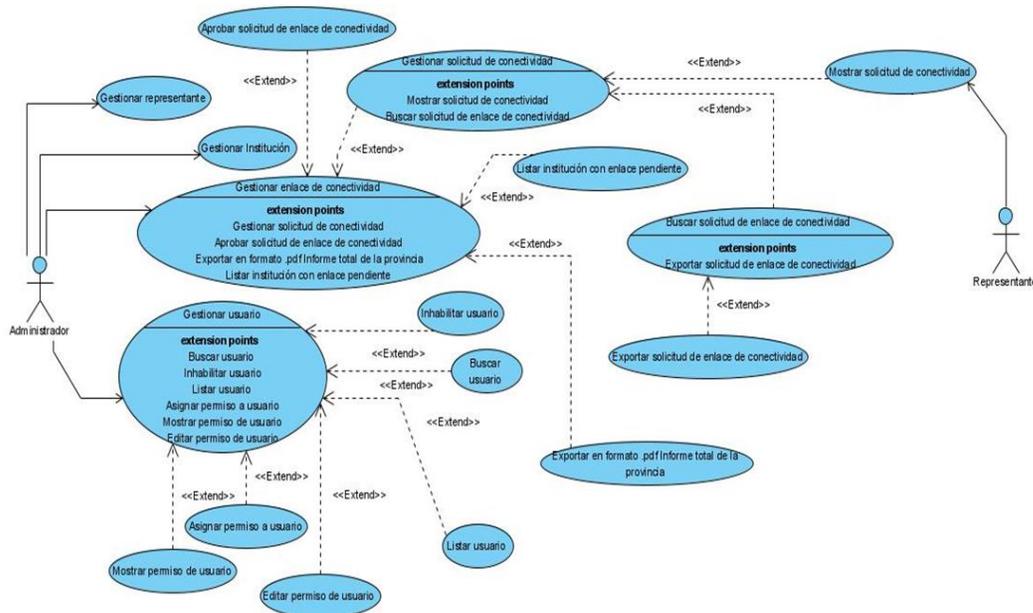


Fig. 6- Diagrama casos de uso del Sistema web para la Gestión de los enlaces de conectividad.

En la siguiente página se muestran las capturas de pantallas correspondientes a la gestión de enlaces de conectividad (Fig. 7) y la de administración de roles y permisos (Fig. 8).



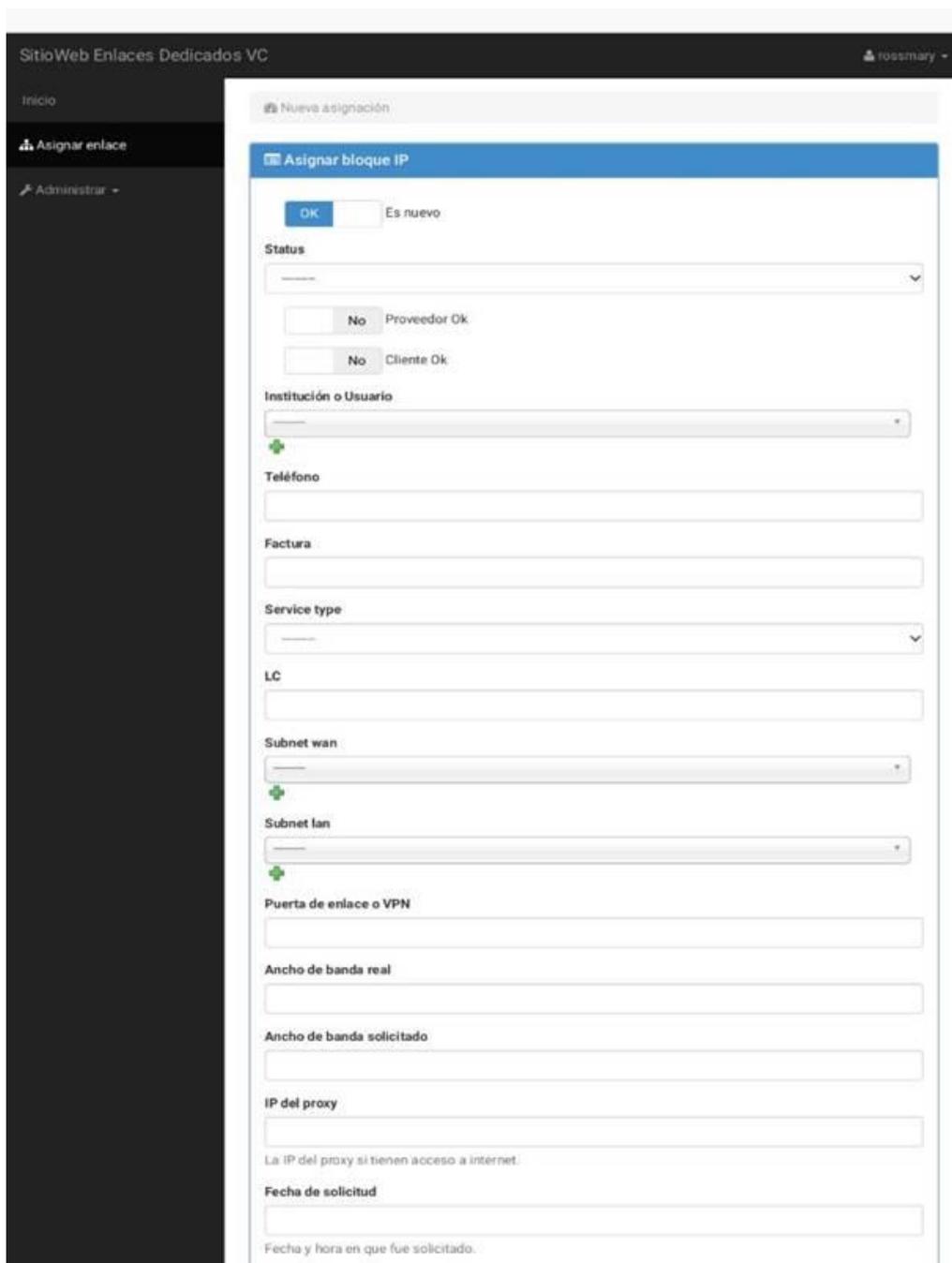


Fig. 7- Interfaz para gestionar enlace de conectividad.



| Sitio administrativo | | Acciones recientes |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------------|
| Account | | Mis acciones Ninguno disponible |
| Confirmar correos electrónicos | Añadir Modificar | |
| Correos electrónicos | Añadir Modificar | |
| Auth | | |
| Grupos | Añadir Modificar | |
| Perfiles de usuarios | Añadir Modificar | |
| Usuarios | Añadir Modificar | |
| Common | | |
| Documentos | Añadir Modificar | |
| Estados | Añadir Modificar | |
| Localizaciones | Añadir Modificar | |
| Personas | Añadir Modificar | |
| Roles | Añadir Modificar | |
| Unidades | Añadir Modificar | |
| Unit types | Añadir Modificar | |
| Users roles | Añadir Modificar | |
| Django_Summernote | | |
| Attachments | Añadir Modificar | |
| Ip | | |
| Assignments | Añadir Modificar | |
| Service types | Añadir Modificar | |
| Subnettings | Añadir Modificar | |
| Sites | | |
| Sitios | Añadir Modificar | |
| Socialaccount | | |
| Social accounts | Añadir Modificar | |
| Social apps | Añadir Modificar | |
| Social tokens | Añadir Modificar | |

Fig. 8- Interfaz para la administración de roles y permisos.

Conclusiones

Con la implementación del sistema web para la gestión de los enlaces de conectividad en el Nodo Infomed de Villa Clara, se garantizó la informatización del proceso de gestión y control de toda la información generada por los servicios de conectividad lo que facilita una mayor integridad y transparencia en las operaciones.



Referencias

1. Ledo, M. J. V., & Pérez, A. B. A. (2012). Gestión de la información y el conocimiento. *Revista Cubana de educación médica superior*, 26(3), 474-484. [citado 25 Oct 2021], Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2012/cem123m.pdf>
2. Elizabeth, G. S., Garcés Suárez, E., & Alcívar Fajardo, O. (2016). Las tecnologías de la información en el cambio de la educación superior en el siglo XXI: reflexiones para la práctica. *Revista Universidad y Sociedad*, 8(4), 171-177. [citado 2021-11-26], Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s2218-36202016000400023
3. Llanusa Ruiz, S. B., Rojo Pérez, N., Caraballosa Hernández, M., Capote Mir, R., & Pérez Piñero, J. (2005). Las tecnologías de información y comunicación y la gestión del conocimiento en el sector salud. *Revista Cubana de Salud Pública*, 31(3). [citado 2021-11-26], Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000300008
4. Domínguez-Alonso, E., & Zacea, E. (2011). Sistema de salud de Cuba. *Salud pública de México*, 53, s168-s176. [citado 2021-11-26], http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0036-36342011000800012&script=sci_arttext
5. Rueda-López, J. J. (2007). La tecnología en la sociedad del siglo XXI: albores de una nueva revolución industrial. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*(32), 1-28. [citado 2021-10-25], <https://www.redalyc.org/pdf/4959/495950225001.pdf>
6. Rodríguez, M. B., Peraza, M. A. C., Valdés, G. Z., & Gainza, D. Á. Sistema web para la gestión de los programas de Maestrías del Instituto “Pedro Kouri”. [citado 2021-10-25] Disponible en: http://aulavirtual.sld.cu/pluginfile.php/73198/mod_data/content/12754/Sistema%20web%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20los%20programas%20de%20Maestr%C3%ADas%20del%20Instituto%20E2%80%9CPedro%20Kour%C3%AD%20E2%80%9D.pdf
7. Alonso Galbán, P., Hernández Vidal, O., & Alfonso Sánchez, I. R. (2018). Empleo de las redes sociales en el Sistema Nacional de Salud cubano. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 29(2), 0-0. [citado 2021-10-25] http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2307-21132018000200004
8. López Espinosa, J. A., & Marqués García, J. N. (2001). Apuntes para la historia del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas de la República de Cuba. *ACIMED*, 9(1), 88-99. [citado 2021-10-25]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000100007
9. Alfonso Sánchez, I. R. (2015). Propuesta de Modelo de Gestión del Conocimiento para Entornos Virtuales de Aprendizaje y su aplicación en el área de la Salud. [citado 2021-10-25]. Disponible en: <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/140428>
10. Urra González, P. (1995). Las redes de computadoras al servicio de la bibliotecología médica: INFOMED, una experiencia cubana. *ACIMED*, 3(1), 6-14. [citado 2021-10-25]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94351995000100002



11. Urra González, P., Rodríguez Perojo, K., Concepción Báez, C. M., & Cañedo Andalia, R. (2006). Intranet del Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas-Infomed: un espacio de trabajo en red para el Sistema de Información en Salud de Cuba. *ACIMED*, 14(1), 0-0. [citado 2021-10-25]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000100013
12. Santacruz, D. F. B., & Pineda, E. R. (2017). Propuesta de integración del modelo para construcción de soluciones y el modelo de negocio Canvas para el desarrollo de sistemas telemáticos. *Revista de Ingenierías: Universidad de Medellín*, 16(31), 173-197. [citado 2021-10-25]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6336779.pdf>
13. González, A. H. (2005). Identificación de procesos de negocio. *Ingeniería Industrial*, 26(1), 4. [citado 2021-10-25]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4786681.pdf>
14. Baquero Hernández, L. R., Argota Vega, L. E., & Rodríguez Valdés, O. (2016). Método para el modelado y prueba de Diagramas de Casos de Uso mediante redes de Petri. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10, 138-149. [citado 2021-10-25]. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2227-18992016000600011&script=sci_arttext&tlng=pt

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.

Contribuciones de los autores

Ing. Rosa María Muñiz Álvarez: Aportaciones importantes a la idea y diseño del estudio, a la recogida de datos, al análisis e interpretación de datos, la redacción del borrador del artículo, la revisión crítica de su contenido intelectual sustancial y la aprobación final de la versión a publicar.

Dr. C. Omar Mar Cornelio: Aportaciones importantes a la conceptualización de la investigación diseño del estudio, a la recogida de datos, al análisis e interpretación de datos, la redacción del borrador del artículo, la revisión crítica de su contenido intelectual sustancial y la aprobación final de la versión a publicar.

