

Módulo del sistema informático gestión de incidencias para la toma de decisiones

Module for decision making of the informatic system for the management of incidents

Maily Torres Vivanco
Ivette Barrientos Núñez
Julio Cesar Quintana Zaez

RESUMEN

Introducción: La toma de decisiones en la gestión de incidencias es de vital importancia en la ejecución de las funciones de los directivos en las organizaciones, ya que provee a la máxima dirección de las empresas de información estadística, exacta y oportuna que permite analizar, discutir e interpretar los resultados de las incidencias y comentarios emitidos por la población. **Objetivo:** desarrollar un módulo para la toma de decisiones de las incidencias en las entidades del Ministerio de Comercio Interior en la provincia de Ciego de Ávila. **Material y métodos:** se utilizaron como métodos: el histórico-lógico, análisis-síntesis, inductivo-deductivo, modelación y como técnicas de investigación la encuesta y la entrevista. **Resultados y discusión:** el sistema informático ayudó a los directivos a facilitar el proceso de toma de decisiones en las entidades gubernamentales. Además, como parte del estudio se logró mejorar el manejo de la información generada sobre las incidencias. Se realizó un análisis estadístico de la cantidad de incidencias entre entidades. El sistema permitió el envío de notificaciones a los directivos con alertas tempranas para tomar decisiones efectivas. **Conclusiones:** con la aplicación del sistema desarrollado, se contribuye al mejoramiento del control de las incidencias para la toma de decisiones en las entidades del Ministerio de Comercio Interior. Además, favorece la búsqueda y tratamiento de la información, así como la visibilidad para los directivos. Validar el software mediante el criterio de especialistas evidencia que el mismo, garantiza la toma de decisiones en las entidades del Ministerio de Comercio Interior.

Palabras clave: gestión de incidencias; sistema informático; toma de decisiones; dashboard, ministerio de comercio interior

ABSTRACT

Introduction: Decision-making in incident management is of vital importance in the execution of the functions of managers in organizations. Decision-making provides the top management of companies with statistical, accurate and timely information that allows analyzing, discussing and interpreting the results of incidents and comments issued by the population. **Objective:** to develop a module for decision-making on incidents in the entities of the Ministry of Internal Trade in the province of Ciego de Ávila. **Material and methods:** the following methods were used: the historical-logical, analysis-synthesis, inductive-deductive, modeling, and the survey and interview as research techniques. **Results and discussion:** the computer system helped managers to facilitate the decision-making process in government entities. Furthermore, as part of the study, it was possible to improve the handling of the information generated on the incidents. A statistical analysis of the number of incidents between entities was carried out. The system allowed the sending of notifications to managers with early alerts to make effective decisions. **Conclusions:** with the application of the developed system, it contributes to the improvement of the control of incidents for decision-making in the entities of the Ministry of Internal Trade. In addition, it favors the search and treatment of information, as well as visibility for managers. Validating the software through the criteria of specialists shows that it guarantees decision-making in the entities of the Ministry of Internal Trade.

Keywords: incident management, computer system; decision making; Dashboard; Ministry of Internal Trade

Introducción

El éxito de una organización está enmarcado en las decisiones que gestione su personal, esto amerita que la gerencia tome las decisiones correctas en cuanto a su desempeño y ejecución. Para ello la organización debe emplear día a día nuevas estrategias con el propósito de crear ventajas competitivas. En este

contexto la tecnología se ha convertido en una de las herramientas básicas de la organización, ya que forma parte de la cotidianidad del ser humano y de la sociedad. El individuo es capaz de pensar, organizar y tomar decisiones a nivel personal y laboral, consciente de que existe un constante avance tecnológico que contribuye en la toma de decisiones, en cuanto a lo que es más conveniente tanto para los trabajadores como para la organización (Alvarado et al., 2018).

Cada día las empresas enfrentan nuevos desafíos, deben alcanzar niveles máximos de calidad y satisfacción de sus clientes, lanzar nuevos productos, posicionar y consolidar los ya existentes, buscar mayor participación de mercado. Las compañías, para desarrollarse, necesitan información y la requieren rápida, veraz, oportuna y suficiente, que les permita la toma de decisiones, de eso se encargan los sistemas de información. Según Fernández et al., (2019) los Sistemas de Información Gerencial (SIG) se han vuelto una herramienta muy útil para el proceso de toma de decisiones, así como para la planificación y el control de los procesos empresariales. Los autores de la presente investigación opinan que los SIG son de vital importancia para la toma de decisiones en una organización. Además, estos sistemas gerenciales engloban distintos subsistemas que permiten suministrar información clasificada para dar soluciones a corto, mediano y largo plazo. En un contexto cada vez más competitivo se hace imprescindible para los gerentes recibir información apresurada y exacta sobre el desempeño de todas las áreas de la organización con vistas a tomar medidas para elevar la eficacia y eficiencia empresarial (Radales & Chávez, 2018).

Varios son los autores que han expresado su opinión sobre diferentes conceptos involucrados en el proceso de gestión de incidencias. Según Puga (2017): “la gestión de incidencias cubre cualquier evento que interrumpa o pueda interrumpir un servicio”. Esto significa que incluye eventos comunicados directamente por los usuarios, ya sea a través del Centro de Servicio al Usuario o con las diversas herramientas disponibles.

Según Saldaval y De los Ángeles (2017, p. 21): “el principal objetivo del proceso de gestión de incidencias es volver a la situación normal lo antes posible y minimizar el impacto sobre los procesos de negocio”.

Para Zapata et al., (2016), la toma de decisiones es:

“el proceso de identificar y resolver los problemas en la organización cuando se consideran cursos alternativos de acción y se selecciona e implanta una opción. Responde así a una situación condicionada por recursos materiales, cognitivos y por contraposición de intereses que lo convierte en un proceso complejo y limitado para el individuo” (p. 38).

Mientras que Annherys et al., (2015) plantean que la toma de decisiones es un proceso constituido por un conjunto de pasos que se inicia con la identificación de un problema, seguido de la elección de una alternativa y termina con la evaluación de la eficacia de la decisión y constituye por lo tanto la esencia de la planeación. No puede decirse que exista un plan si no se ha tomado una decisión y, en concreto, un compromiso de recursos, dirección o prestigio. La toma de decisiones en la gestión de incidencias es un proceso de vital importancia para satisfacer las necesidades de los clientes y otorgarles solución a diferentes problemas de la vida diaria. Las incidencias, quejas, sugerencias, solicitudes o denuncias de los clientes, son una fuente de información que las organizaciones pueden usar para mejorar la prestación de sus servicios.

El Ministerio del Comercio Interior en Ciego de Ávila, dirige integralmente el proceso de protección y defensa de los consumidores en el sistema de valor de los productos y servicios dirigidos al consumo final. Es una de las entidades que interviene en la protección al consumidor y permite a la población plantear sus inquietudes relacionados con problemas de: salideros, transporte,

alcantarillado, alumbrado público y alteración de precios. Actualmente, existe un sistema informático para la gestión de los planteamientos de los electores a los delegados de la Asamblea del Poder Popular. El sistema tramita la gestión de los planteamientos llevados al contexto como incidencias por parte de los electores de los diferentes municipios (González, 2019).

El sistema informático para la gestión de incidencias contribuye a mejorar el seguimiento de las incidencias y las respuestas ofrecidas a la población, sirve de apoyo a los autores de la presente investigación. Este sistema permite gestionar las quejas, denuncias y solicitudes de los consumidores. Además, facilita a los usuarios una interfaz fácil y sencilla de usar, incluso por personas con escasos conocimientos informáticos. También permite gestionar las incidencias, gestionar las entidades, los directivos, la división político-administrativa, responder incidencias y generar reportes sobre la cantidad de incidencias por etiquetas, estados y clasificaciones (Pérez, 2020).

A través de una encuesta aplicada a la máxima dirección de la entidad, se pudo constatar que existen insuficiencias en la toma de decisiones por parte de los directivos. El sistema no realiza un análisis estadístico de las incidencias por entidades, lo cual dificulta la labor de los directivos a la hora de tomar decisiones acertadas. Las autoridades manejan un amplio volumen de información que es necesario controlar y resulta vital en la toma de decisiones. Los directivos recepcionan una enorme cantidad de incidencias que no se encuentran clasificadas por contenido ni agrupadas por entidades. Existen limitaciones para el acceso a la información relacionada con las incidencias. Se demora la toma de decisiones, las autoridades tienen que reunirse mensualmente para analizar detalladamente todas las alternativas posibles sobre las incidencias. Se propone como objetivo de la investigación: desarrollar un módulo para la toma de decisiones de las incidencias en las entidades del Ministerio de Comercio Interior en la provincia de Ciego de Ávila.

Materiales y Métodos

De esta forma, dada la finalidad de la investigación, se pretende accionar sobre la toma de decisiones de las incidencias del Ministerio de Comercio Interior (MINCIN) en la provincia Ciego de Ávila. La población está integrada por tres directivos y dos funcionarios vinculados directamente en el proceso de gestión de incidencias del MINCIN en la provincia Ciego de Ávila, por dos informáticos involucrados en la plataforma bienestar del gobierno en la provincia, además de contar con cinco clientes que han plasmado incidencias en una entidad de comercio. Por considerarse una población pequeña y limitada a un mismo objetivo, no se selecciona muestra.

La presente investigación es de tipo descriptiva, se utilizó el método histórico-lógico fundamentalmente para determinar los antecedentes históricos del proceso de gestión de incidencias. El método analítico-sintético, durante el desarrollo de la fundamentación de la investigación, principalmente para la caracterización del proceso de gestión de las incidencias. El método inductivo-deductivo, para la identificación de las herramientas y medios que se utilizan para llevarlo a cabo. La modelación, para diseñar el módulo de toma de decisiones de las incidencias del MINCIN en la provincia Ciego de Ávila.

Como técnicas de recopilación de información se utilizó la encuesta y la entrevista. La encuesta se aplicó a los directivos, funcionarios e informáticos, para conocer el nivel de satisfacción del software en cuanto a la toma de decisión efectiva. La entrevista se aplicó a las autoridades del Ministerio de Comercio Interior, lo que permitió conocer el funcionamiento de la toma de decisiones en la gestión de incidencias.

Resultados y Discusión

La toma de decisiones en el proceso de gestión de incidencias

Al referirse a la información en la toma de decisiones, Delgado (2019) expresa:

“El poder en estos días en cualquier sociedad u organización está en la información, ya sea en ofrecerla o en disponer de ella, pero confiable y garantizada, la que debe servir para tomas de decisiones efectivas y que permitan incrementar la satisfacción de los usuarios”. (p. 2)

Los autores de la presente investigación consideran que la información constituye el conjunto de datos que tiene el potencial de influir en las decisiones de la gestión. Por tanto, disponer de información equivale a disponer de libertad para tomar decisiones.

En la toma de cualquier decisión se necesita algún tipo de información, aunque sea muy escasa. Con la obtención de información se elaboran, sintetizan y almacenan datos sobre un determinado hecho. Esta información es útil antes de la toma de decisiones, pero también enriquece la solución final si se incorpora paulatinamente durante todo el proceso.

Desde hace unos años han proliferado las aplicaciones web y móviles dedicadas a la notificación de incidencias en la vía pública. El auge de la participación ciudadana en el ámbito de la administración ha hecho que muchos organismos se planteen poner a disposición de sus usuarios herramientas de este tipo, que les ofrezcan una vía de comunicación rápida y sencilla. Estas herramientas suelen ser aplicaciones web desarrolladas por empresas que se dedican a proveer software. Las ventajas de que los usuarios dispongan de estos servicios a través de internet, en lugar de que sean productos instalables en ordenadores, tablets o móviles, mejoran la comodidad de uso de las aplicaciones, puesto que no se requieren unas configuraciones previas antes de utilizarlas. Al disponer todo el mundo de una conexión a internet, comunicar una incidencia es tan sencillo como dirigirse a la web del sistema de gestión, realizar el reporte y supervisar que se solucione lo antes posible.

A nivel internacional se desarrollaron un grupo de sistemas que responden a la comunicación de incidencias como son: la aplicación de participación ciudadana Línea Verde creada en el año 2009. El sistema de gestión de incidencias en Vía Pública GIVP desarrollado en Valencia. En la Universidad Politécnica de Madrid se realizó una investigación titulada “Sistema de Gestión de Incidencias que permite realizar una gestión centralizada de las incidencias detectadas en una serie de sistemas de software”,

con ella es posible registrar incidencias y gestionarlas. En la Universidad de León en España, existe un sistema informático para la gestión de incidencias que se producen en la comunidad universitaria.

Los sistemas evidenciados anteriormente no tienen en cuenta la toma de decisiones. Tampoco realizan notificaciones por correo a los directivos sobre las incidencias. La nueva propuesta permitirá a los directivos visualizar un cuadro de mando integral, que permita llevar las estadísticas de las incidencias por clasificaciones, etiquetas, tipos y estados. La información será mostrada a través de gráficos, de forma tal que represente los datos que se necesitan de manera rápida. El sistema estará integrado a la plataforma bienestar, en la sección protección al consumidor. La plataforma bienestar constituye un proyecto de gobierno electrónico que permite la integración de servicios y trámites a la población y se encuentra expandida a nivel nacional.

Caracterización tecnológica de las herramientas informáticas para la toma de decisiones

En el año 2016 se realizó una investigación titulada “Gestión documental, de información, del conocimiento e inteligencia organizacional: particularidades y convergencia para la toma de decisiones estratégicas”; en la misma, se propone desarrollar un sistema de gestión documental para la toma de decisiones que permita desarrollar el proceso gerencial y el rol del gestor documental para realizar los procesos particulares. A través de ellos, los decisores podrían buscar y localizar los documentos administrativos que se requieren para tomar determinadas decisiones estratégicas de acuerdo con las situaciones que se presenten (Rodríguez et al., 2016).

En el año 2017 se desarrolló un Dashboard para el soporte de decisiones en empresas del sector minero en Ecuador. El objetivo es implementar un Cuadro de Mando Integral para la gestión de un Sistema de Soporte de Decisiones (SSD) en las áreas de: contabilidad, producción y recursos humanos, en una empresa minera de la provincia “El Oro” empleando Inteligencia de Negocio (BI) (Mazón et al., 2017).

La propuesta es un tablero de control diseñado para tratar un problema de forma aislada y desarrollar desde simples informes en línea, hasta una compleja representación visual de mediciones claves. Los Dashboards pueden mostrar una gran cantidad de resúmenes y mediciones detallados. Estos datos se actualizan automáticamente de forma diaria, semanal o mensual y son utilizados por los empleados de toda la organización. En el año 2018 se implementó el sistema de información gerencial para las cajas solidarias de Ecuador. El Sistema de Información Gerencial (SIG) debe ayudar a reflexionar sobre el rumbo estratégico, la organización, los procesos internos y el Cuadro de Mando Integral. Estos cuatro puntos interrelacionados y concentrados de forma que a la gerencia le permita tomar decisiones, así como también, le brinde seguridad de que cuenta con información precisa, clara, concisa y pertinente (Quispe et al., 2018).

Después de analizar las investigaciones formuladas por diversos

autores sobre los sistemas que utilizan la toma de decisiones, se puede concluir que existen tres clasificaciones: los sistemas de información gerencial, los sistemas de gestión documental y los Dashboard para el soporte de decisiones; sin embargo, la nueva propuesta que se pretende desarrollar se enmarcaría en un Dashboard, puesto que provee un panel de control que consolida la información estadística del MINCIN. Se pretende tomar ideas significativas del diseño de los sistemas estudiados anteriormente, principalmente del Dashboard para el soporte de decisiones.

Valoración de la situación actual de la toma de decisiones en la gestión de incidencias

Actualmente en el MINCIN existe un software de gestión de incidencias que contribuye a mejorar el control de las entidades de comercio, el seguimiento de las incidencias y las respuestas ofrecidas a la población. Este sistema facilita a los usuarios una interfaz fácil y sencilla de usar, incluso a personas con escasos conocimientos informáticos. El sistema posee diez requisitos funcionales, entre los principales se encuentran: gestionar incidencias, gestionar directivos, gestionar división político administrativa, responder incidencias, adjuntar evidencias, publicar respuesta y generar reporte sobre la cantidad de incidencias por etiquetas. A través de una encuesta aplicada a los directivos, se pudo constatar que existen insuficiencias en cuanto a la toma de decisiones efectivas. No se muestra una información estadística sobre la cantidad de comentarios positivos, negativos y neutros por entidad. No se realiza un análisis sobre las tendencias de las incidencias entre entidades. Además, el sistema no envía notificaciones a los directivos relacionadas con la cantidad de comentarios por tipo de incidencia en una entidad.

A partir de una entrevista realizada a los directivos del MINCIN, se constata que para tomar decisiones primero se debe conocer el caso de incidencia; posteriormente se eleva el caso de incidencia al consejo de dirección o despacho con el director; luego se crean las comisiones con la participación de los factores que inciden en los problemas y se verifica el caso; a continuación, deben aplicarse encuestas y entrevistas a la población para conocer la gravedad de la incidencia. Según la complejidad se efectúa la reunión con todos los implicados, el acusado y el denunciante. Las cartas que llegan a la empresa por parte del consumidor son verificadas y respondidas, incluyen el visto bueno del demandante, el cual puede o no estar de acuerdo. Mensualmente por la oficina de atención a la población, se hacen los informes resumen mensual, así como un corte semestral y anual. Estos informes son avalados por el consejo de dirección, a partir de ahí se le da seguimiento a las inquietudes y problemas planteados que no hayan sido solucionados. La empresa municipal desarrolla sus funciones y cumplimientos de sus obligaciones a partir de las indicaciones y resoluciones indicativas del MINCIN, del grupo empresarial, del gobierno municipal y provincial. Los informes a final de mes se elevan a las oficinas de atención a la población del grupo empresarial y gobierno municipal, estos a su vez lo elevan a la provincia. Además, trimestralmente tanto el grupo empresarial como el gobierno municipal, valoran el cumplimiento de atención a la población del municipio por empresas.

En entrevista realizada al directivo del MINCIN de Ciego de Ávila, se pudo identificar los procesos de negocio relacionados

con la toma de decisiones del sistema informático para la gestión de incidencias, como se muestra en la figura 1.

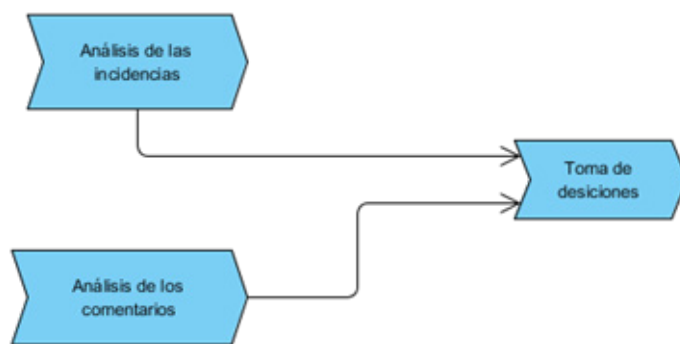


Figura 1. Mapa de procesos del negocio para la toma de decisiones del sistema informático

Fuente: elaboración propia

Luego de comprender el proceso del negocio, se está en condiciones de pasar a la siguiente etapa. Esta fase se conoce como “Requisitos” y sirve como una base sólida en el proceso para desarrollar el software. En ella se recogió todas las necesidades del usuario y se identificaron un total de nueve requisitos funcionales que a continuación se listan:

- RF-1 Analizar las tendencias de las incidencias entre entidades.
- RF-1.1 Filtrar incidencia por tipo, entidad, estado, clasificación.
- RF-2 Graficar estadísticas de cantidad de quejas por incidencias.
- RF-3 Graficar las entidades con mayor cantidad de incidencias.
- RF-4 Mostrar la cantidad de comentarios positivos, negativos y neutros por entidad.
- RF-4.1 Filtrar comentarios por polaridad, entidad y tipo de incidencias.
- RF-5 Generar reporte de la cantidad de incidencias y comentarios por entidades.
- RF-6 Filtrar por rango de fecha y por encima de la media la cantidad de incidencias y comentarios por entidades.
- RF-7 Generar reporte de la cantidad de comentarios por tipo de incidencia en una entidad.
- RF-8 Enviar alerta a los directivos sobre la cantidad de comentarios por tipo de incidencia en una entidad.
- RF-9 Generar reporte de la cantidad de incidencias por estado en una entidad.

De los Requisitos No Funcionales (RNF) se tiene:

RNF Usabilidad: el sistema debe ser fácil de utilizar para los usuarios que tengan niveles básicos de computación. Debe tener una opción de ayuda sobre las principales funcionalidades que brinda el sistema y sus íconos respectivos, para un mejor entendimiento. Las operaciones de la aplicación a informatizar serán lo más parecidas posible a los procesos que se realizan actualmente, para así lograr el menor tiempo en cuanto a la comprensión y adaptación del sistema.

RNF Confiabilidad: deben establecerse los mecanismos necesarios para el restablecimiento del sistema ante fallos de comunicación u otros, los tiempos mínimos para ello no deben exceder las seis horas. Deben montarse sistemas de respaldo eléctrico en los locales de los servidores, para mantener la vitalidad de los servicios.

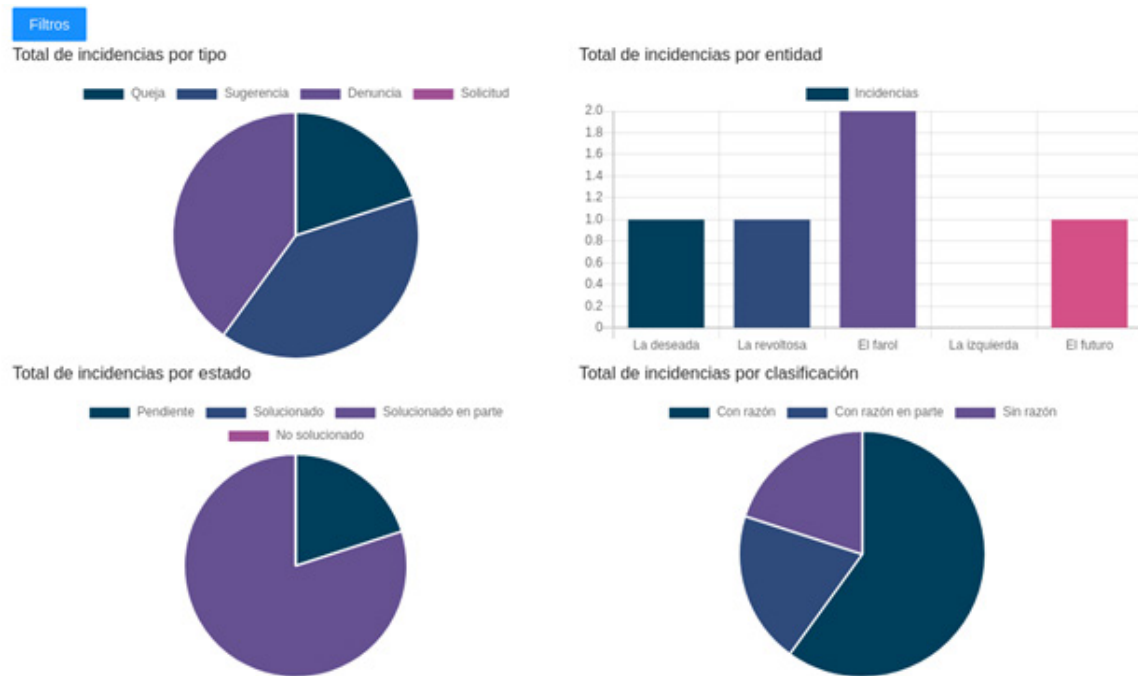


Figura 2. Graficar estadísticas de las incidencias por tipo, entidad, estado y clasificación
Fuente: elaboración propia

RNF Rendimiento: la aplicación debe estar concebida para el consumo mínimo de recursos. Un total de 350-400 usuarios conectados de forma simultánea al servidor central en cualquier momento. Los tiempos de respuesta y velocidad de procesamiento de la información serán rápidos, no mayores de seiscientos milisegundos (ms) para las actualizaciones y un segundo para las recuperaciones.

A continuación, se presenta la interfaz de usuario del requisito: graficar estadísticas de la cantidad de incidencias por tipo, entidad, estado y clasificación, como se muestra en la figura 2.

El módulo del sistema informático gestión de incidencias para

la toma de decisiones, está desarrollado sobre la arquitectura basada en microservicios, es un enfoque para desarrollar una aplicación como una serie de pequeños servicios. A diferencia de los sistemas monolíticos, donde la lógica de negocio se encuentra en un único proceso con dependencias fuertes entre las unidades, los microservicios pretenden desacoplar la lógica de negocio en servicios independientes que se comunican entre ellos con un mecanismo ligero. Una arquitectura de microservicios promueve el desarrollo y despliegue de aplicaciones compuestas por unidades independientes, autónomas, modulares y autocontenidas, lo cual difiere de la forma tradicional o monolítica, como se muestra en la figura 3.

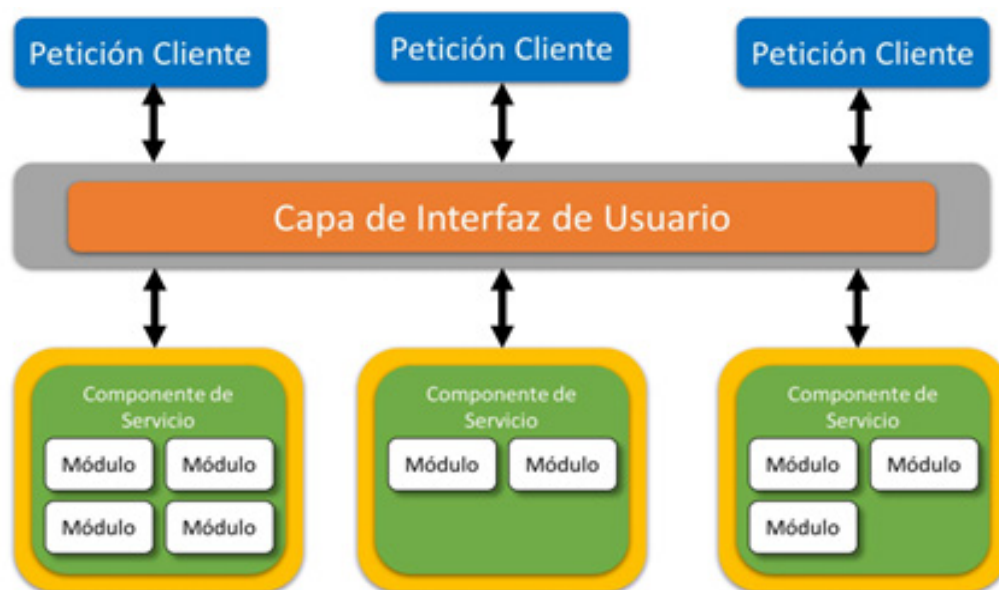


Figura 3. Patrón básico de arquitectura de Microservicios
Fuente: Arquitectura de Software basada en Microservicios para Desarrollo de Aplicaciones Web

Aplicación del Método de Criterio de Expertos para corroborar la viabilidad del software

En la investigación, se entiende por especialistas a trabajadores con experiencia en el desarrollo de aplicaciones web, trabajadores del área de Informática y Licenciados o Ingenieros en Informática; incluso, graduados de nivel superior por concursos de postgrado relacionados con la Informática y que le permitan dominio en este campo de acción. Según estos criterios fueron seleccionados 15 especialistas del Ministerio de Comercio, del gobierno en la provincia y de la empresa de Tecnologías para la Información de la Defensa (XETID). En el proceso de despliegue del sistema se les aplicó una encuesta para revisar las prestaciones y funcionamiento en general del software. La aplicación de este instrumento permitió corroborar, según los especialistas encuestados, que el módulo garantiza satisfactoriamente la toma de decisiones del Sistema Informático Gestión de Incidencias del MINCIN.

En el estudio exhaustivo de los resultados se aprecia que la factibilidad satisface a los quince especialistas, lo cual demostró lo viable que es la implementación del sistema. En el caso de la aplicabilidad, se pudo constatar que los especialistas estuvieron muy satisfechos con las prestaciones del sistema. En la evaluación de la generalidad doce de los especialistas coincidieron en que, dadas sus características y posibilidades de configuración, era muy posible adaptarlo a otras entidades de este tipo. Los tres restantes especialistas opinaron que es posible su generalización. Se pudo comprobar que trece de los especialistas estuvieron muy satisfechos con la pertinencia del sistema que garantizan estos indicadores. Los otros dos opinaron estar satisfechos.

En cuanto a los indicadores de originalidad y validez que define el logro de los objetivos planteados en la investigación, cumplieron en gran medida las expectativas de todos los especialistas. El resultado de satisfacción de los indicadores, determinó que la respuesta a cada indicador es de muy satisfechos y el resto entra en la escala de bastante satisfecho. Por tanto, la valoración emitida por los especialistas sobre el sistema derivado de la investigación, resultó ser muy satisfactoria.

La aplicación de este instrumento arrojó el resultado analizado anteriormente. A estos datos obtenidos se le aplicó la prueba estadística de concordancia de Kendall. El coeficiente de Kendall, es una de las técnicas no paramétricas para medir el grado de correlación entre las variables de una muestra; además, mide el grado de asociación entre varios conjuntos (k) de N entidades. Es útil para determinar el grado de concordancia entre varios jueces, o la asociación entre tres o más variables. En la prueba estadística el Coeficiente de Concordancia de Kendall (W), ofrece el valor que posibilita decidir el nivel de concordancia entre los especialistas. El valor de W oscila entre 0 y 1, el valor de 1 significa una concordancia de acuerdos total y el valor de 0 un desacuerdo total, por lo que si este valor tiende a 1 mayor será la concordancia entre los criterios de los especialistas seleccionados en el proceso investigado. Para probar la significación del grado de concordancia de los especialistas (significación de W), se emplean pruebas estadísticas que utilizan el estadígrafo Chicuadrado, como se muestra en la figura 4 y son planteadas las siguientes hipótesis:

H0: no existe coincidencia entre los criterios de los especialistas.
H1: existe coincidencia entre los criterios de los especialistas.

Estadísticos de contraste	
N	15
W de Kendall ^a	,162
Chi-cuadrado	12,143
gl	5
Sig. asintót.	,033

Figura 4. Coeficiente de concordancia de Kendall

Fuente: elaboración propia

Esta prueba estadística es aplicada haciendo uso de la herramienta SPSS V21, donde se introducen los datos obtenidos en las encuestas. Luego se le aplica el análisis para pruebas no paramétricas, k muestras relacionadas, W de Kendall. Al procesar y analizar los datos, se obtuvo como resultado que el coeficiente W de Kendall tiene un valor de 0,162 para una significación asintótica de 0,033. Como la significación es menor que alfa (el error) y esta se encuentra dentro de la región crítica de rechazo ($0,033 < 0,05$), se rechaza la hipótesis nula H0, que plantea la no coincidencia entre los criterios de los especialistas. De esta forma se puede afirmar que existe relación entre los criterios de los especialistas, se demuestra la veracidad y confianza de la investigación científica, probando la confiabilidad del criterio aplicado. El valor del coeficiente W de Kendall es mayor que 0, por lo que se puede interpretar que existe suficiente coincidencia entre los criterios de los especialistas, con relación al funcionamiento de la aplicación implementada.

Conclusiones

Con la aplicación del sistema desarrollado, se contribuye al mejoramiento del control de las incidencias para la toma de decisiones en las entidades del MINCIN. El estudio de las soluciones informáticas en función de la toma de decisiones, alegó que estas, no cumplen con las necesidades del proceso.

Se efectuó un análisis del estado actual de la toma de decisiones sobre la gestión de incidencias de las entidades del MINCIN. Esto permitió identificar las principales funcionalidades del sistema informático para obtener un producto acorde a las necesidades del cliente. El sistema permite tener toda la información estructurada, de manera que, su acceso sea siempre posible, lo que favorece la búsqueda y tratamiento de la misma, así como la visibilidad para los directivos. La validación del software desarrollado mediante el criterio de especialistas, evidenció que este garantiza la toma de decisiones en las entidades del MINCIN.

Referencias

- Alvarado, R., Acosta, K. & Mata de Buonaffina, Y. V. (2018). Necesidad de los sistemas de información gerencial para la toma de decisiones en las organizaciones.

InterSedes, 19(39), 17-31. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/intersedes>

Annherys, P., Jaiham, H. & García, J. (2015). Toma de decisiones: reto para crear ventajas competitivas en las distribuidoras de alimentos gourmet. *Desarrollo Gerencial*, 7(2), 100-118. <http://dx.doi.org/10.17081/dege.7.2.1183>

Delgado, P. E. (2019). Eficiencia del servicio de información turística oficial de la DIRCETUR CUSCO para la toma de decisiones del turista receptivo: alternativa aplicación digital móvil [tesis de maestría, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. http://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/UNSAAC/3844/253T20191006_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Fernández, J. R., Cañizares, F. P. & Romero, A. (2019). Los sistemas de información gerencial en pequeñas y medianas empresas del sector turístico de la provincia Los Ríos, Ecuador. *Uniandes Episteme*, 6(3), 369-382. <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/10487/1/PIUSDMIE005-2019.pdf>

González, E. (2019). Informatización del proceso de gestión de los planteamientos de los electores a los delegados de la Asamblea del Poder Popular [tesis de grado, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez]. <https://publicaciones.uci.cu/index.php/serie/article/view/744>.

López, D. & Maya, E. (2017). Arquitectura de Software basada en Microservicios para Desarrollo de Aplicaciones Web [ponencia]. Séptima Conferencia de Directores de Tecnología de la Información, San José, Ecuador. <http://138.59.12.6/bitstream/10786/1277/1/93%20Arquitectura%20de%20Software%20basada%20en%20Microservicios%20para%20Desarrollo%20de%20Aplicaciones%20Web.pdf>

Mazón, B. E., Rivas, W. B., Gallegos, H. & Pinta, M. (2017). Dashboard para el soporte de decisiones en una empresa del sector minero. *Conference Proceedings*, 1(1), 1218-1229. <http://investigacion.utmachala.edu.ec/proceedings/index.php/utmach>.

Pérez, I. (2020). Sistema informático para la gestión de incidencias del Ministerio de Comercio Interior en la provincia de Ciego de Ávila [tesis de grado, Universidad de Ciego de Ávila Máximo Gómez Báez].

Puga, J. E. (2017). La Operación del Servicio basado en ITIL v3 para mejorar la Gestión de Incidencias del área de TI en el TOURING Y AUTOMÓVIL CLUB [tesis de grado, Universidad César Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/30824/Puga_RJE.pdf?sequence=1

Quispe, A. L., Padilla, M. P., Telot, J. A. & Nogueira, D. (2018). Sistema de información gerencial para las cajas solidarias de Ecuador. *Ingeniería Industrial*, XXXIV (1), 67-77. <http://scielo.sld.cu/pdf/rri/v39n1/rri08118.pdf>

Radales, H., & Chávez, M. (2018). Los Sistemas de Información en la Administración Pública para Elevar la Competitividad. *Red Internacional de Investigadores en Competitividad*, 6(1), 2250-2267. http://scholar.google.es/scholar_url?url=https%3A%2F%2Fwww.riico.net%2Findex.

Recibido: 12 de enero de 2021
Aprobado en su forma definitiva:
12 de marzo de 2021

Mailyn Torres Vivanco

Facultad de Informática y Ciencias Exactas.
Universidad de Ciego de Ávila Máximo
Gómez Báez, Ciego de Ávila, Cuba.
Correo-e.: mtorres@unica.cu

Ivette Barrientos Núñez

Facultad de Informática y Ciencias Exactas.
Universidad de Ciego de Ávila Máximo
Gómez Báez, Ciego de Ávila, Cuba.
Correo-e.: ivette@unica.cu

Julio Cesar Quintana Zaez

Facultad de Informática y Ciencias Exactas.
Universidad de Ciego de Ávila Máximo
Gómez Báez, Ciego de Ávila, Cuba.
Correo-e.: jcquintana@unica.cu
