

PROPUESTA DE DISEÑO DE UN PROTOTIPO PARA LA GESTIÓN DE PQRS CON LICENCIA OPENSOURCE, PARA LA OPTIMIZACIÓN DEL SERVICIO DEL TRÁNSITO MUNICIPAL DE LA PAZ CESAR

Nombre de los estudiantes

Aguilar Moreno Camilo Andrés

Trabajo de Investigación como requisito para optar el título de Especialista en Ingeniería de software

Tutores

Paul Sanmartín Mendoza

RESUMEN

El presente trabajo tuvo como propósito diseñar un prototipo web con licencia Opensource, para la empresa Tránsito Municipal de la Paz S.A.S., dirigido a apoyar los procesos de gestión de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias realizadas por los usuarios. El estudio se basa en la identificación de las falencias presentadas puesto que se realizan de forma manual, dificultando así el seguimiento, articulación de los procesos operativos, supervisión y la pronta respuesta y atención de las mismas.

El trabajo fue dividido en varias fases, para la fase inicial se realiza una identificación de las características de las herramientas existentes en el mercado, y la comprensión del problema, en la fase de diseño se estipulan los requisitos funcionales y no funcionales, y la aplicación de conceptos de UML obteniendo así varios entregables requeridos para su diseño.

El diseño de la solución obtenido se adapta a las necesidades de la empresa en la gestión de las PQRS, así como podrá ser utilizado en otros entornos, al tener licencia Opensource, en donde se requiera una solución de este tipo con el fin de optimizar los procesos, seguimiento, validación y pronta respuesta de las solicitudes de los usuarios, que permitan mejorar el área operativa y organizacional en este aspecto.

Antecedentes:

Dentro del mundo empresarial se utilizan diversas herramientas para la gestión de las solicitudes como peticiones, quejas y reclamos que los usuarios realizan en base a los servicios obtenidos de las mismas como un medio que les permita obtener respuesta. Dentro del aspecto legal, en Colombia, la

superintendencia de industria y comercio, entidad que tienen como referencia el estatuto del consumidor mediante la Ley 1480 de 2011, es la autoridad encargada de velar por los derechos de los consumidores frente a la adquisición de bienes y servicios, exigiendo que las empresas tengan formatos sean físicos o digitales en donde los usuarios puedan diligenciarlas, con el fin de buscar la satisfacción del cliente.

Como antecedentes, en el tránsito municipal de la paz S.A.S., se tiene que las PQRS son recibidas de forma física y su tratamiento es manual, son registradas en un libro por parte de las recepcionistas y luego son entregadas a los encargados de dar respuesta a dichas solicitudes, sin que exista un seguimiento de la trayectoria de la misma, y en muchas ocasiones se han presentado inconvenientes por extravío de documentos, u omisión de respuestas, dificultando así el proceso de atención y solución de las mismas.

A continuación, se presentan algunas herramientas PQRS, que sirven como punto de referencia para el presente trabajo en los diversos escenarios empresariales y del enfoque del valor agregado en la solución planteada.

A nivel internacional, son muchos los portales que ofrecen como servicio a las empresas sistemas de atención PQRS bajo suscripción, dentro de las cuales se encuentra Aranda software, una empresa con presencia en más de 8 países, con una solución para las empresas denominada Aranda PQRS, software comercial que permite diversos medios de contacto (aplicación móvil, e-mail, portal web) al ciudadano para facilitar y agilizar el reporte de sus solicitudes y quejas, Seguimiento en línea de las solicitudes realizadas por el ciudadano, evaluación y estadísticas del servicio brindado a la ciudadanía.

A nivel nacional, son muchas las entidades públicas y privadas que colocan a disposición desde la página web oficial, formularios sencillos para el diligenciamiento de las PQRS, Así por ejemplo el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, desde su portal brinda un espacio en el que los ciudadanos ingresan sus datos y redactan las solicitudes, así mismo les permite las consultas de las respuestas obtenidas, herramientas que sirve como medio de comunicación entre el cliente y la entidad/organización¹.

CODWEB, es una la empresa colombiana con sede en Medellín, especializada en dar soluciones integrales de asesoría, desarrollo de software, aplicaciones móviles, administración de contenidos y planificación de estrategias a las entidades públicas y privadas en todo lo relacionado con Gobierno en línea y Gobierno electrónico; cuenta con un software comercial de PQRS², la cual es una aplicación de entorno web, que permite dar cumplimiento con las necesidades de las entidades públicas y privadas respecto al sistema de peticiones, quejas, reclamos y solicitudes que está establecido en el componente de Tic para servicios de la estrategia de Gobierno en Línea. Dentro de los beneficios que

¹ PQRS Mintic. Recuperado de https://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-propertyvalue-6785.html?_noredirect=1.

² CODEWEB-PQRS. Recuperado de <https://codweb.co/pqrs/>.

provee la plataforma se encuentran; el permitir la implementación de la Ventanilla única de Atención al Ciudadano y el establecer un procedimiento interno que garantiza la entrega oportuna de las respuestas a los clientes o ciudadanos.

PLATCOM, es una empresa colombiana con sede en Bogotá, que dentro de su portafolio cuenta con una solución comercial para la atención de **PQRS**, que permite prestar un mejor servicio a las empresas, mediante la automatización de procesos y mejora el canal de comunicación con la entidad que utiliza su plataforma, permite la configuración de módulos, y recibir solicitudes vía web o vía e-mail, los agentes pueden responder las solicitudes y están categorizados por departamento, los servicios son accedidos a través de la página web de la empresa **PLATCOM**³.

OBJETIVOS

Objetivo General

Mejorar los procesos de gestión de PQRS en el Tránsito Municipal de la Paz S.A.S. a través del diseño de un software para la optimización de los servicios.

Objetivo Específicos

- Analizar y caracterizar las plataformas existentes para la gestión de PQRS.
- Proponer el diseño de un software PQRS bajo licencia open source para los procesos del Tránsito Municipal de la Paz S.A.S.
- Realizar un análisis de tecnologías existentes y proponer recomendaciones que se puedan utilizar para el desarrollo del producto.

Materiales y Métodos:

Para lograr los objetivos de este proyecto se realizó en varias fases basándose en la literatura de la ingeniería de software con el uso de las características de las metodologías ágiles, utilizando herramientas UML, con la aplicación de algunos elementos y fases del marco de desarrollo el proceso unificado (UP) puesto que se trata del diseño de un prototipo. El proceso unificado es un proceso de desarrollo de software: “conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema software”.

³ PLATCOM-PQRS. Recuperado de <https://platcom.net/software-para-atencion-de-quejas-y-reclamos-pqrs/>

Resultados:

Las soluciones informáticas en el mundo empresarial son de vital importancia, puesto que apoyan los diversos procesos en los que se desenvuelve una empresa, por lo tanto como resultados obtenidos en el diseño de la solución para la gestión de PQRS del presente trabajo, basándose en las operaciones de la empresa Tránsito Municipal de la Paz S.A.S, se convierte en un punto de partida como herramienta para lograr un mejor nivel de operatividad, además le ofrecerá grandes beneficios como la realización de un seguimiento y trazabilidad de las solicitudes recibidas.

Inicialmente se analizó la situación actual en el manejo de las PQRS en el cual se evidenciaron las falencias que presentan al llevarse de forma manual, las cuales se tuvieron en consideración para plantear los requisitos funcionales que debe cumplir la plataforma, a nivel de diseño, se tuvieron en cuenta las características genéricas de algunos sistemas PQRS del mercado que se ofrecen como servicio en la web para plantear la solución. Otro apartado importante es que la presente solución, basándose en la licencia opensource, se presenta como un valor agregado y se convierte en una contribución para las diversas empresas que no pueden acceder a este tipo de sistemas, y marcando el punto de partida para ganar robustez y tener mejoras a futuro.

Cabe resaltar que al tratarse de una propuesta de diseño de un prototipo implica las tareas más básicas que permitirán evitar los inconvenientes presentados por el manejo manual que se les han dado a las solicitudes de los usuarios, ganando en calidad de servicio y optimización de las actividades operativas, convirtiéndose así en una gran herramienta para los funcionarios.

Queda de parte de la empresa seguir impulsando el propósito del sistema y el aprovechar al máximo los beneficios que le ofrece contar con una herramienta para la gestión de las solicitudes que llegan diariamente a la empresa.

Conclusiones:

Con el desarrollo del presente trabajo se evidenció que las empresas que manejan procesos manuales, que pueden ser apoyados con el uso de soluciones informáticas, llevan una gran desventaja frente a aquellas que, si las aprovechan, puesto que la solución aquí planteada se convierte en un paso adelante para alcanzar un poco más de calidad en las operaciones permitiendo así evitar los diversos inconvenientes que se han venido presentando.

Además, es imprescindible reconocer que día a día son muchas las solicitudes que los usuarios realizan a las empresas y de ahí que se hace necesario comprender la necesidad de darles un correcto manejo para evitar inconvenientes y por ello es importante tener un apoyo en la tecnología para la instauración, monitoreo, actualización y gestión de las PQRS.

En este contexto la empresa Tránsito Municipal de la Paz S.A.S, recibe un diseño adaptado a las necesidades que tiene actualmente, y que a su vez dicho sistema puede ser adaptado a otras empresas por su característica de ser parametrizable, esto hace que se tenga la oportunidad a los responsables de los departamentos poder tomar acciones a tiempo en la optimización de sus funciones. En la fase de diseño, de acuerdo a las necesidades se obtuvieron los principales requerimientos, con un previo análisis de las características de las plataformas existentes en el mercado que ofrecen la gestión de PQRS como servicio.

Uno de los aspectos importantes del presente trabajo es su contribución a otras empresas, al ser enmarcado en la licencia opensource, brinda la posibilidad de crecimiento y de ganar buena acogida para aquellas que decidan usarla. Dentro de los beneficios para la empresa, se tiene que mejorará los procesos de radicación de PQRS permitiendo llevar un control de las mismas, además permitirá visualizar las respuestas de los funcionarios, evitar problemas a futuro y un mejor control de la documentación que se maneja internamente, así como el aspecto económico puesto que no generaría un gasto para la empresa, convirtiéndose así en una herramienta que aportaría valor a la organización.

Palabras clave: Opensource, Requisitos, UM, Proceso unificado, solicitud.

ABSTRACT

The purpose of this work was to design a web prototype with an Opensource license, for the company Transit Municipal de la Paz S.A.S., aimed at supporting the processes for managing requests, complaints, claims and suggestions made by users. The study is based on the identification of the shortcomings presented since it is carried out manually, thus hindering the monitoring, articulation of the operational processes, supervision and the prompt response and attention of them. The work was divided into several phases, for the initial phase an identification of the characteristics of the specific tools in the market is made, and the understanding of the problem, in the design phase the functional and non-functional requirements are stipulated, and the application of UML concepts thus obtaining several deliveries required for its design.

The design of the solution obtained is adapted to the needs of the company in the management of the PQRS, as well as it can be used in other environments, by having an Opensource license, where such a solution is required in order to improve the processes, monitoring, validation and prompt response of user requests, which can improve the operational and organizational area in this regard.

Background:

Within the business world, various tools are used for the management of requests such as requests, complaints and claims that users make based on the services obtained from them as a means that allows them to obtain a response. Within the legal aspect, in Colombia, the superintendence of industry and commerce, an

entity that has as a reference the statute of the consumer through Law 1480 of 2011, is the authority responsible for ensuring the rights of consumers against the acquisition of goods and services, requiring that companies have physical or digital formats where users can fill them out, in order to seek customer satisfaction.

As background, in the municipal transit of peace SAS, it is that the PQRS are received in physical form and their treatment is manual, they are registered in a book by the receptionists and then they are delivered to those responsible for responding to said requests, without there being a follow-up of the trajectory of the same, and in many cases there have been problems due to loss of documents, or omission of responses, thus hindering the process of attention and solution of the same.

Below are some PQRS tools, which serve as a reference point for this work in the various business scenarios and the value added approach in the proposed solution.

At international level, there are many portals that offer PQRS service systems under subscription as a service, within which is Aranda software, a company with presence in more than 8 countries, with a solution for companies called Aranda PQRS , commercial software that allows various means of contact (mobile application, e-mail, web portal) to the citizen to facilitate and expedite the reporting of their requests and complaints, Online monitoring of the requests made by the citizen, evaluation and statistics of the service provided to citizens.

At the national level, there are many public and private entities that make available from the official website, simple forms for the completion of the PQRS, for example the Ministry of Information and Communications Technologies, from its portal provides a space in which citizens enter their data and write requests, and also allows them to consult the answers obtained, tools that serve as a means of communication between the client and the entity / organization.

CODWEB, is a Colombian company based in Medellín, specialized in providing comprehensive consulting, software development, mobile applications, content management and strategy planning solutions to public and private entities in everything related to online Government and Government electronic; It has a commercial PQRS⁴ software, which is a web environment application, which allows to comply with the needs of public and private entities regarding the system of requests, complaints, claims and requests that is established in the Tic component for Online Government strategy services. Among the benefits provided by the platform are; to allow the implementation of the Single Window of Attention to the Citizen and to establish an internal procedure that guarantees the timely delivery of the answers to the clients or citizens.

PLATCOM, is a Colombian company based in Bogotá, which within its portfolio has a commercial solution for the attention of PQRS, which allows to provide a better

⁴ CODEWEB-PQRS. Recuperado de <https://codweb.co/pqrs/>.

service to companies, through process automation and improves the communication channel with the entity that uses its platform, allows the configuration of modules, and receive requests via web or via e-mail, agents can respond to requests and are categorized by department, services are accessed through the website of the company PLATCOM⁵..

Objective:**General objective**

- Improve PQRS management processes in the Municipal Transit of Peace S.A.S. through the design of a software for the optimization of services.

Specific objective

- Analyze and characterize existing platforms for the management of PQRS.
- Propose the design of a PQRS software under an open source license for the processes of the Municipal Transit of La Paz S.A.S.
- Perform an analysis of existing technologies and propose recommendations that can be used for product development.

Materials and Methods:

To achieve the objectives of this project, it was carried out in several phases based on the software engineering literature with the use of the characteristics of agile methodologies, using UML tools, with the application of some elements and phases of the development framework the process unified (UP) since it is the design of a prototype. The unified process is a software development process: "set of activities necessary to transform user requirements into a software system".

Results:

IT solutions in the business world are of vital importance, since they support the various processes in which a company operates, therefore as results obtained in the design of the solution for the management of PQRS of this work, based on the operations of the company Municipal Transit of Peace SAS, it becomes a starting point as a tool to achieve a better level of operability, it will also offer you great benefits such as monitoring and traceability of applications received.

Initially, the current situation in the management of the PQRS was analyzed, in which the flaws they presented when carried out manually were evidenced, which were taken into consideration to raise the functional requirements that the platform must meet, at the design level, they took into account the generic characteristics of some PQRS systems on the market that are offered as a web service to propose

⁵ PLATCOM-PQRS. Recuperado de <https://platcom.net/software-para-atencion-de-quejas-y-reclamos-pqrs/>

the solution. Another important section is that this solution, based on the opensource license, is presented as an added value and becomes a contribution for the various companies that cannot access this type of systems, and marking the starting point to gain robustness and have future improvements.

It should be noted that since it is a proposal for the design of a prototype, it implies the most basic tasks that will avoid the inconveniences presented by the manual handling that have been given to users' requests, gaining in quality of service and optimization of activities operational, thus becoming a great tool for officials.

It is up to the company to continue promoting the purpose of the system and make the most of the benefits offered by having a tool for managing the applications that arrive daily at the company.

Conclusions:

With the development of this work, companies that handle manual processes are evidenced, which can be supported with the use of computer solutions, carry a great disadvantage against threats, if they take advantage of them, place the solution presented here becomes a step forward to achieve a little more quality in operations that can thus avoid the various inconveniences that have arisen presenting.

In addition, it is essential to recognize that every day there are many requests that users make to companies and hence it is necessary to understand the need to give them proper management to avoid inconveniences and that is why it is important to have a support in technology to the establishment, monitoring, updating and management of the PQRS.

In this context, the company Municipal Transit of Peace SAS, receives a design adapted to the needs it currently has, and that in turn said system can be adapted to other companies because of its characteristic of being parameterizable, this makes it possible to have the opportunity to those responsible for the departments to be able to take actions in time in the optimization of their functions. In the design phase, according to the needs, the main requirements were obtained, with a previous analysis of the characteristics of the existing platforms in the market that offer PQRS management as a service.

One of the important aspects of this work is its contribution to other companies, as it is framed in the opensource license, it offers the possibility of growth and of winning good reception for those who decide to use it. Among the benefits for the company, the PQRS filing processes will have to be improved, allowing them to keep track of them, as well as to visualize the responses of the officials, avoid future problems and a better control of the documentation that is managed internally, as well as the economic aspect since it would not generate an expense for the company, thus becoming a tool that would add value to the organization.

Keywords: Opensource, Requirements, UM, Unified process, request.

REFERENCIAS (colocar a cada artículo el DOI o la URL en caso de no tener DOI)

1. Booch, G., J. Rumbaugh y I. Jacobsen (2005), *El lenguaje unificado de modelado. 2a.* Madrid España: Editorial Addison - Wesley.
2. Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre del periódico. Recuperado de <http://www.ejemplo.123>
3. Larman, C. (2004). *UML y Patrones: Una introducción al análisis y diseño orientado a objetos y al proceso unificado.* Editorial Pearson, Prentice Hall.
4. Pressman, R. (1990). *Ingeniería del Software: Un enfoque práctico.* Editorial McGraw Hill. Segunda edición.