



Sistema Integral para reporte de fallas en el Sector Público

MARIA DE LOS ANGELES AHUMADA CERVANTES ^{1*},

ALVAREZ BALTIERRA ERIC ², Ingeniería Informática

GIL SANTANA ESPARZA ³, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

*angeles.ahumada@itspanuco.edu.mx

Área de participación: Ingeniería Informática

RESUMEN

La presente investigación parte de la importancia de incrementar la eficiencia y calidad para la prestación de servicios públicos (como son agua, luz, H. Ayuntamiento, etc.), accesible y transparente, mediante el uso de la tecnología que como bien se sabe es la tendencia actual y se encuentra al alcance de todos, facilitando la administración, control y organización de la información que se tiene en la empresas públicas de la región. En la actualidad algunas de estas empresas prestadoras de servicios experimentan fallas como por ejemplo en fallas de alcantarillado, postes de luz en condiciones inadecuadas entre otros provocando una calidad deficiente del servicio prestado, por esta razón los ciudadanos se han visto obligados a trasladarse a las instituciones para realizar una solicitud por escrito o inclusive manifestarse por diferentes medios sus inconformidades, afectando la reputación de la empresa. Es por ello que se pretende implementar un sistema integral que administre diversas fallas y quejas, utilizando una aplicación móvil para el usuario y un sistema web para la empresa pública que realice sus actividades. Con esta solución se pretende mejorar el servicio que brinda un determinado municipio en los servicios de Agua Potable, Luz eléctrica.

Palabras claves: sistema integral, aplicación móvil, servicio público.

ABSTRACT

This research is based on the importance of increasing efficiency and quality for the provision of public services (such as water, electricity, City Hall, etc.), accessible and transparent, through the use of technology that as is well known is the current trend is within everyone's reach, facilitating the administration, control and organization of the information held in public companies in the region. Currently, some of these service providers experience failures such as sewer failures, light poles in inadequate conditions and others causing poor quality of the service provided, for this reason citizens have been forced to move to the

institutions to make a written request or even express their disagreements by different means, affecting the reputation of the company. That is why it is intended to implement a comprehensive system that manages various failures and complaints, using a mobile application for the user and a web system for the public company that performs its activities. This solution is intended to improve the service provided by a certain municipality in the services of Potable Water, Electric Light.

Key words: integral system, mobile application, public service.

INTRODUCCIÓN

Una de las herramientas claves para el desarrollo económico y social de la población son las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales son consideradas un factor clave para el desarrollo social y económico (Blair & Daniel, 2012). El avance de la tecnología en este ramo ha provocado los procesos de modernización caracterizados principalmente por la expansión acelerada y los cambios revolucionarios en los sistemas de telecomunicaciones, los procesos vinculados al desarrollo de redes sociales en Internet, la introducción y crecimiento exponencial de la tecnología móvil, la demanda de software especializado para atender necesidades específicas de la sociedad. El impacto que ha tenido en los últimos años no se ha limitado al sector tecnológico, sino que ha abarcado un amplio espectro de los sectores productivos y sociales, con un gran potencial para generar innovaciones que promuevan, faciliten la invención y producción de nuevos productos, procesos y servicios (OECD, 2012).

A finales del siglo XX y principio del siglo XXI ha crecido de forma acelerada el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación debido a la alta tasa de adopción de las mismas de la Sociedad mundial superando las tecnologías anteriores. Esto se debe al uso de forma masiva de las tecnologías móviles, las cuales han ido cambiando nuestra vida cotidiana tanto en el ámbito personal como profesional y empresarial.

La compañía Ericsson a través del proyecto *Mobility Report 2014* [4], indicó que para el año 2020 el 90% de la población mundial contará con la posibilidad de acceder a Internet a través de un dispositivo móvil, esto sin importar la ubicación geográfica o las condiciones sociales [4]. Por lo tanto, resulta evidente el extraordinario potencial de las TIC móviles para generar bienes y servicios más adecuados a las necesidades de las personas en todos los ámbitos de la sociedad [5].

En la actualidad es de vital importancia hacer uso de la TIC's en las empresas del sector público como son CAEV, Comisión Federal de Electricidad etc. con la finalidad de incrementar la eficiencia y calidad para la prestación de servicios

públicos y brindar a la ciudadanía una herramienta accesibles para tramitar sus quejas por fallas en algún servicio que se le está dando. De igual forma las empresas presten los servicios de control y monitoreo fallas por medios de una aplicación web que le permitan facilitar la administración y control de dicha información.

ANTECEDENTES

Sin duda un problema a considerar es la mala calidad de los servicios públicos, sin embargo, los gobiernos locales deberán comenzar a interceder con mejores recursos para dar óptimas respuestas a la ciudadanía en problemas de carácter en general.

De acuerdo a los que establece la fracción III del artículo 115 de la Constitución, los Servicios Públicos Municipales son responsabilidad legal del Ayuntamiento, entre los cuales se encuentran: Agua Potable, Alcantarillado, Alumbrado público, mercados, Centrales de Abasto, Calles, Parques y Jardines, Seguridad Pública y Tránsito, mismo que deben prestar cobertura, calidad en el servicio, eficiencia y eficacia como variables importantes para la sociedad en general (SEGOB, 2018).

Uno de los problemas más cotidianos se encuentra el deterioro de las calles afectando directamente a los automovilistas, cuando no se respeta los señalamientos automovilísticos, cuando los grandes camiones rompen los cables y quedan tirados los cuales pueden ocasionar un accidente lamentable. Es necesario cambiar la mentalidad de los mexicanos, al momento de denunciar, reportar fallos o formular una queja, la sociedad no cambiará si no hay herramientas que lo faciliten. Con todo esto se requiere un impulso de la sociedad mexicana a crear conciencia y lograr que la cultura cambie, dándonos cuenta de que si no hacemos nada hoy las cosas en general no podrán cambiar. Se debe de tomar en cuenta que, al hacer una denuncia por falla, reparación o queja, se debe de hacer fila y esperar horas o días para que sea llevado el caso, pero es sabido que los ciudadanos no siempre tienen el tiempo necesario para realizar estos trámites.

Actualmente existen diversos tipos de sitios web y aplicaciones que permite la recepción y seguimiento de fallas en Servicios Públicos pero son de una sola índole, no son software integrales los cuales son una colección de aplicación agrupadas en una sola (Stair, 2010). La importancia de aplicar este tipo de herramientas en específico para los servicios públicos es de mucha ayuda tanto para el cliente como para la empresa, ya que ahorra tiempo y costo.

A continuación se describen algunas aplicaciones con algunas características semejantes al sistema integral para el monitoreo de fallas de servicios públicos que se analizaron para verificar los competidores de este sistema:

(Zauleda, 2018) recalca la importancia del uso de la telefonía móvil en la vida cotidiana y de la extensa atención para los individuos y empresas, gracias a las diversas funciones y oportunidades que ofrece como ventajas de aplicar el uso de aplicaciones móviles en las empresas mencionando las siguientes: Aumenta la accesibilidad, las ventas o mejora la calidad del servicio dependiendo el giro de la empresa, mejorar la conexión con los consumidores o usuarios, entre otros. De acuerdo a la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información se reportó un incremento de las personas que cuentan con un celular inteligente de 60.6 millones a 64.7 millones del año 2016 al año 2017. Al mismo tiempo que aumentó el número de usuarios que se conectan a internet desde el celular del 89% en 2016 a 92% en 2017 (INEGI, 2017).

(Peña, 2016), AGUMóvil es una aplicación móvil que tiene como objetivo mejorar la movilidad en la Ciudad de México, permitiendo así saber en qué zonas de dicha ciudad hay percances o bloqueos viales. Esta APP permite al usuario reportar incidencias de la infraestructura urbana, mandar un mensaje de texto, tomar una foto de la incidencia y brinda noticias relativas de la ciudad.

(Espinosa, 2016) Impulsó el programa Bache-24 el cuál tiene como objetivo garantizar la seguridad vial y peatonal de los habitantes de la Ciudad de México mediante un servicio de bacheo de alta presión o bacheo en frío. Las ventajas de utilizar la aplicación son reportar un bache en vía primaria, el reporte es verificado y asignado a una cuadrilla, una vez verificado se le envía un mensaje como aviso de que ha sido atendido su reporte y en al menos 24 horas es solucionado el problema.

Como se puede observar en las aplicaciones descritas anteriormente, su objetivo es disminuir el tiempo de respuesta por parte de la empresa hacia el cliente, es por ello que se decidió realizar la propuesta del sistema integral para el reporte de fallas de diversas empresas públicas de la región como son Comisión del Agua Potable del Estado de Veracruz(CAEV), Comisión Federal de Electricidad. Por lo que a continuación se describe la metodología que se llevó a cabo para desarrollar el proyecto.

METODOLOGÍA

Se desarrolla en dos perspectivas, la primera que se considera es tipo de investigación descriptiva (Hernandez, 2014), la cual consistió en llevar a cabo un análisis de la situación que prevalece dentro de las empresas públicas mediante las técnicas de recolección de requerimientos, para ello se determinó utilizar una empresa pública como caso de estudio, como es la Comisión del Agua potable del estado de Veracruz(CAEV), con la finalidad de encontrar las propiedades del sistema de fallas que llevan a cabo de forma manual y realizar la propuesta para automatizar sus actividades con la finalidad de disminuir el tiempo de respuesta

teléfonos (Asociación de Internet. , 2018). Una aplicación no es más que un software descargado e instalado en un celular, Tablet, laptop, antes de ser usado (FTC, 2011). El software es descargado de una tienda de aplicaciones que depende de la plataforma. El presente proyecto es desarrollado utilizando android para la aplicación móvil, php, mysql, bootstrap, JavaScript. A continuación se muestran los resultados del proyecto.

RESULTADOS

En la Figura 2, se representa la estructuración y funcionamiento que tendrá la aplicación móvil es decir desde que el usuario hace uso de la misma llenando el formulario y una vez tomada la fotografía será completado su reporte con el fin de hacer él envió a la dependencia deseada y de esta manera la dependencia podrá visualizar el reporte por medio del Aplicación web que le será proporcionada y con la misma mandar la respuesta satisfaciendo la necesidad del usuario, sin tener la necesidad de ir directamente a la dependencia.

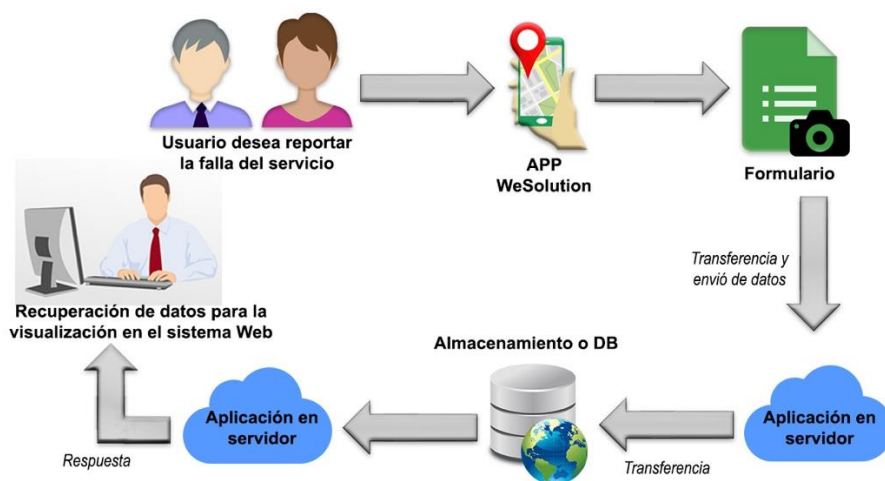


Figura 2. Estructura General del Sistema
Autor: Elaboración propia.

A continuación, se describe detalladamente cada una de las características de la aplicación, para poder comprender su funcionamiento. Estas características corresponden a los módulos principales de la aplicación. Como se muestra en el siguiente Figura 3:



Figura 3: Funcionamiento de la aplicación móvil
Elaboración propia

DISCUSIÓN

En esta investigación se presenta el diseño y desarrollo de una aplicación móvil basada en Android en donde los usuarios puedan reportar fallas en los servicios públicos y una aplicación web para que las dependencias puedan administrar y llevar un control adecuado de los reportes realizado por los usuarios por falla de algún servicio que este brinda. Se tomó en consideración que para hacer este tipo de trámites es necesario hacer fila y esperar horas para que sea llevado el caso y en ocasiones es de suma importancia, pero los ciudadanos se encuentran con poca disponibilidad de horario y en ocasiones dejan de hacer sus trámites por el tiempo que tardan al realizar el mismo. Gracias a la tendencia de las tecnologías móviles, sistemas web en México y en el mundo se rompen las barreras del tiempo y el espacio, la sociedad exige nuevas herramientas tecnológicas para llevar a cabo su labor diaria y de esta forma poder lograr mejorar los servicios públicos que exige la sociedad en general.

TRABAJOS A FUTURO

Se pretende que en el proyecto se agreguen mas servicios públicos como la Comisión Federal de Electricidad para que el usuario pueda enviar a través de un

misma aplicación móvil las quejas de las fallas en tiempo real de diferentes dependencias de la región.

CONCLUSIONES

Como conclusión se pretende facilitar a la sociedad en general la realización de procedimientos como: ofrecer la posibilidad de reportar sus quejas de una forma rápida, sencilla y de esta manera sea notificada directamente a la dependencia, será accesible a los usuarios mediante el uso de los teléfonos móviles, ya que en la actualidad son indispensables y la mayoría cuenta con uno de ellos, a diferencia de otras aplicaciones esta permite seleccionar las dependencias y con solo capturar una foto del problema proporcionará la dirección en tiempo real, así como enviar las fallas a la dependencia correspondiente. La tecnología móvil ha evolucionado tan rápido y se ha proliferado entre las personas de cada estado, país, de tal manera que realizan sus actividades a través de un dispositivo móvil y de esta forma integración de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en cualquiera de los ámbitos, tanto como de servicio público y privado como de educación, comercio, salud entre otros. Es muy importante estar a la vanguardia de la tecnología, ya que se aporta nuevas mejoras para solucionar problemas. En este caso se tomó en cuenta que la sociedad en la que vivimos hace uso de estas tecnología de manera cotidiana, ya que muchas de las personas cuentan con celulares, laptop, tablets, o cualquier otro tipo de medio de información, permitiendo así desarrollar herramientas fáciles de usar. Se desarrollo aprovechando el potencial de las tecnologías inalámbricas y móviles actuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Asociación de Internet*. . (17 de Mayo de 2018). Obtenido de Estudio sobre los hábitos de los usuarios de internet en México 2018:
<https://www.asociaciondeinternet.mx/es/>
- Blair, K., & D. S. (2012). How Technology Can Change Assessment. *UNESCO Institute for Information Technologies in Education*, 12.
- Berzal, F. (1999). *UML El lenguaje unificado de modelado*. Obtenido de https://scholar.google.com.mx/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=lenguaje+Uml&btnG=#d=gs_qabs&u=%23p%3Ddck5DY4q01QJ
- Espinosa, M. A. (2016). *BACHE-24 CDMX*. Obtenido de Programa de bacheo de la ciudad de México : <https://bache24.agucdmx.gob.mx/>
- FTC. (Septiembre de 2011). *La comisión federal de comercio*. Obtenido de Información para consumidores:
<https://www.consumidor.ftc.gov/articulos/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>

- Hernandez, R. S. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill.
- INEGI. (2017). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)*. México. Obtenido de http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2018/OtrTemEcon/ENDUTIH2018_02.pdf
- OECD. (2012). *Evaluación de la OCDE del sector de las nuevas empresas basadas en el conocimiento*. Obtenido de oecd.org: http://www.oecd.org/centrodemexico/Evaluaci%C3%B3n_de_la_OCDE_del_sector_de_las_nuevas_empresas_%20IMPRESA-1.pdf
- Peña, J. C. (20 de Octubre de 2016). AGUMóvil. *EL UNIVERSAL*. Obtenido de <https://www.eluniversal.com.mx/articulo/techbit/2016/10/20/agumovil-una-app-para-mejorar-la-movilidad-en-la-ciudad>
- S. Pressman, R. (2010). *Ingeniería del Software*. México: McGrawHill. Obtenido de 3. <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/45525376/Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1549937134&Signature=IA8EgN5BF3e6sUfBAueLWj5tr0U%3D&response-content-disposition=inline%3B%20f>
- SEGOB. (03 de Enero de 2018). Obtenido de Secretaría de Gobernación, Unidad General de Servicios Jurídicos: <http://ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/articulos/115.pdf>
- Stair, R. M. (2010). *Principios de Sistemas de Información 9 edición*. México.
- Tinoco Gómez, O., Rosales López, P. P., & Salas Bacalla, J. (04 de Diciembre de 2010). Criterios de selección de metodologías de desarrollo de software. *Redalyc* , 1-5. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/816/81619984009/>
- Zauleda, Z. (11 de Enero de 2018). *ARPEN TECHNOLOGIES*. Obtenido de LA IMPORTANCIA DE LAS APPS MÓVILES PARA SU EMPRESA: <https://arpentechnologies.com/es/aplicaciones-movil/la-importancia-de-las-apps-moviles-para-su-empresa/>