



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE:

INGENIERO EN SISTEMAS INFORMÁTICOS

TEMA:

**IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB PARA AUTOMATIZACIÓN
DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA INSTITUCIONES
FINANCIERAS DE TIPO COOPERATIVA EN LA CIUDAD DE
QUITO.**

AUTOR:

FRANCISCO JAVIER GUAMÁN ZAPATA

TUTOR:

ING. IVÁN FERNANDO ANDOCILLA OLEAS MSC.

QUITO, ECUADOR

2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

El documento de tesis con título: “IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB PARA AUTOMATIZACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA INSTITUCIONES FINANCIERAS TIPO COOPERATIVA EN LA CIUDAD DE QUITO”, ha sido desarrollado por el señor Francisco Javier Guamán Zapata con C.C. No. 1720223781 persona que posee los derechos de autoría y responsabilidad, restringiéndose la copia o utilización de la información de esta tesis sin previa autorización.

Francisco Javier Guamán Zapata

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación certifico:

Que el trabajo de titulación **“IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB PARA AUTOMATIZACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA INSTITUCIONES FINANCIERAS TIPO COOPERATIVA EN LA CIUDAD DE QUITO”**, presentado por Francisco Javier Guamán Zapata, estudiante de la Carrera Ingeniería en Sistemas Informáticos, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del Tribunal de Grado, que se designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito D. M. 02/12/2017

TUTOR

Ing. Iván Andocilla

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Vero, Edith, Raúl y Diana mi familia

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes de la situación objeto de estudio	1
Planteamiento del problema	1
Formulación del problema	2
Justificación	2
Objetivo General	3
Objetivos Específicos	3
Descripción de los capítulos	4
1. CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
1.1. Sistemas de gestión de incidencias	5
1.1.1. Objetivos que cumple la gestión de incidencias	5
1.2. ITIL	5
1.2.1. Disciplinas y Listas de control de ITIL V3	6
1.3. Metodología de Desarrollo XP	7
1.4. Herramientas para el desarrollo de software	13
1.4.1. PHP	13
1.4.2. MYSQL	13
1.4.3. Mantis Bugtraker	14
1.4.4. GNU General Public License	14
1.4.5. Apache Tomcat 7.0	15
2. CAPÍTULO II. PROPUESTA	16
2.1. Recopilación de información	16
2.1.1. Encuesta	16
2.1.2. Entrevista	17
2.2. Diagramas de procesos	18
2.3. Especificación de Requerimientos	20
2.3.1. Ámbito del Software	20
2.3.2. Funciones del producto	20
2.3.3. Características de los usuarios del sistema	24
2.3.4. Restricciones	26
	IV

2.4. Requisitos	26
3. CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN	28
3.1. Diseño general de la implementación	28
3.1.1. Plan de implementación	29
3.1.2. Tarjetas CRC	29
3.1.3. Pruebas de aceptación	31
3.2. Esquema de la base de datos	33
3.3. Diagrama de la arquitectura del sistema	35
3.4. Diseño de interfaces	37
3.5. Estándares de programación utilizados	41
3.6. Implementación	41
3.6.1. Plan de implementación	41
3.6.2. Requerimientos de HW/SW	42
3.6.3. Manual de Usuario	43
3.6.4. Manual Técnico	43
3.6.5. Plan de capacitación	43
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
4.1. Conclusiones	45
4.2. Recomendaciones	46
5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
6. ANEXOS	48

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1, Modelo ITIL Servicios	6
Ilustración 2, Estructura ITIL	7
Ilustración 3, Proceso de gestión de incidencias.....	19
Ilustración 4, Diagrama funcional institución financiera.....	25
Ilustración 5, Diseño general de implementación.....	28
Ilustración 6, MantisBT Entity-Relationship Diagram.....	34
Ilustración 7, Diagrama de componentes.....	35
Ilustración 8, Diagrama solución modelo conceptual básico.	36
Ilustración 9, Diagrama proceso después de implementación	36
Ilustración 10, Flujo de mensajería.....	37
Ilustración 11, Plantilla de diseño WEB	38
Ilustración 12, Dashboard.....	39
Ilustración 13, Vista general de incidencias	39
Ilustración 14, Vista de incidencias	40
Ilustración 15, Ingreso de incidencias.....	40
Ilustración 16, Modelo estructura operacional	56
Ilustración 17, Tipografía institución financiera.....	58
Ilustración 18, Colores institucionales para aplicaciones web institución financiera.....	58
Ilustración 19, Login.....	59
Ilustración 20, Página principal Mantis,	60
Ilustración 21, Vista principal mantis	61
Ilustración 22, Vista incidencia	61
Ilustración 23, Selección de incidencias	62
Ilustración 24, Registro incidencia	64
Ilustración 25, Cambio de estado incidencia	65
Ilustración 26, Aceptación cambio de estado incidencia.....	65
Ilustración 27, Asignación ticket externo	67
Ilustración 28, Administración pligins.....	68
Ilustración 29, Archivo incidencias antes de implementación	75
Ilustración 30, Incidencias cerradas marzo 2018 pg 1.....	76
Ilustración 31, Incidencias cerradas marzo 2018 pg 2.....	76
Ilustración 32, Incidencias cerradas marzo 2018 pg3.....	77
Ilustración 33, Incidencias cerradas marzo 2018 pg4.....	77

LISTA DE TABLAS

Tabla 1, Registro de Incidencias	20
Tabla 2, Categorización Incidencias	21
Tabla 3, Solución incidencias	21
Tabla 4, Revisión Incidencias	22
Tabla 5, Seguimiento de incidencias	22
Tabla 6, Asignación de incidencias	23
Tabla 7, Creación de Notas	23
Tabla 8, Análisis incidencias	24
Tabla 9, Plan de implementación.....	29
Tabla 10, Tarjeta CRC Usuario	29
Tabla 11, Tarjeta CRC Recurso	30
Tabla 12, Tarjeta CRC Categoría	30
Tabla 13, Tarjeta CRC Plataforma	30
Tabla 14, Tarjeta CRC Incidente	30
Tabla 15, Tarjeta CRC Estado	31
Tabla 16, Pruebas aceptación registró incidencias	31
Tabla 17, Pruebas aceptación registró categorización	32
Tabla 18, Pruebas aceptación solución incidencias	32
Tabla 19, Pruebas aceptación revisión incidencias.....	33
Tabla 20, Pruebas aceptación creación notas.....	33
Tabla 21, Plan de capacitación	42
Tabla 22 Cronograma de capacitaciones	44
Tabla 23, Encuesta Pregunta N°1.....	49
Tabla 24, Encuesta Pregunta N°2.....	49
Tabla 25, Encuesta Pregunta N°3.....	50
Tabla 26, Encuesta Pregunta N°4.....	50
Tabla 27, Encuesta Pregunta N°5.....	51
Tabla 28, Encuesta Pregunta N°6.....	51
Tabla 29, Encuesta Pregunta N°7.....	52
Tabla 30, Encuesta Pregunta N°8.....	52
Tabla 31, Encuesta Pregunta N°9.....	53
Tabla 32, Encuesta Pregunta N°10.....	53
Tabla 33, Análisis resultados	74

RESUMEN

Con la presente tesis de investigación se implementó un sistema de gestión de incidencias para una institución financiera del mercado ecuatoriano. Se solucionó el problema que tenía la institución ya que el volumen de información se estaba desbordando y el proceso de gestión de incidencias carecía de orden.

Es por ello que, para establecer la nueva estructura organizacional basada en ITIL y con el desarrollo realizado, se logró mejorar el tiempo de respuesta en la atención de incidencias por parte de mesa de servicios.

Para el desarrollo e implementación de los desarrollos realizados, se utilizó la metodología de desarrollo Programación Extrema (XP) la cual se considera una metodología ágil de desarrollo con la cual se entregan productos funcionales en periodos cortos de tiempo.

En base al trabajo de investigación realizado se concluyó con que la implementación realizada le permitió a la institución financiera mejorar la atención tipo tecnológica a usuarios.

PALABRAS CLAVES

Sistema Gestión Incidencias, Institución Financiera, ITIL, Sistema, Incidencias, PHP, MantisBT, Cooperativa.

ABSTRACT

With this research thesis, an incident management system has been implemented for a financial institution in the Ecuadorian market. The problem that the institution had was solved since the volume of information was overflowing and the process of incident management lacked order.

That is the Reading why, to establish the new organizational structure based on ITIL and with the development carried out, it was possible to improve the response time in the care of incidents by the service desk.

For the development and implementation of the developments carried out, the Extreme Programming (XP) development methodology was used, which is considered an agile development methodology with which functional products are delivered in short periods of time.

Based on the research work carried out, it was concluded that the implementation made it possible for the financial institution to improve the technological type of attention to users.

KEYWORDS

Incident Management System, Financial Institution, ITIL, System, Incidents, PHP, MantisBT, Cooperative.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes de la situación objeto de estudio

La institución financiera de tipo cooperativa en la que se realizó la investigación se encuentra constituida en la ciudad de Quito y cuenta con 50 años de trayectoria en el país, tiene aproximadamente 450.000 socios y clientes. Posee un sistema de registro de requerimientos que está orientado al desarrollo de los sistemas llamado Sifco-Módulo Requerimientos.

Las fases de análisis, diseño y desarrollo son controladas por el sistema que actualmente está en uso. Debido a su utilidad, permite contemplar varios aspectos involucrados en el desarrollo de proyectos, dando lugar a un área muy importante como implantación de sistemas informáticos.

Los procesos necesarios para realizar un seguimiento de incidencias son administrados por el departamento de Mesa de Servicio, la recopilación de toda la información llega desde las agencias vía correo electrónico, donde es procesada y se asigna un recurso humano para su atención. Esta área influye de gran manera en el cumplimiento de las tareas programadas para el logro de objetivos; además el volumen de información documental está en constante incremento.

Planteamiento del problema

El área de Mesa de Servicios maneja gran cantidad de información de incidencias que son reportadas en el día a día por usuarios que utilizan las plataformas tecnológicas que se encuentran instaladas en el ambiente de producción, por tal motivo resulta complejo recopilar dicha información para realizar los análisis de eventos que fueron solucionados, pendiente y tareas que se deben escalar a entidades de desarrollo o producción.

La acumulación de información produce dificultad al identificar los eventos solucionados, esto ocasiona pérdida de tiempo en la solución de incidentes repetitivos; actualmente en el control de incidencias y requerimientos, se lo maneja en archivos propios de cada usuario, como consecuencia se descentraliza la información y provoca observaciones por parte de auditoría informática, tanto interna como externa.

La entidad cuenta con documentación respectiva y correos electrónicos, pero resulta lento y complejo ubicar las causas de los retrasos en la resolución de incidencias. Tampoco se puede crear resúmenes y gráficos que certifiquen que esta información sea correcta; por esta razón en las reuniones de directivos existen novedades al revisar incidentes pendientes y no identificar el recurso que está brindando apoyo, razón por la cual se deduce que no se realizó el trabajo requerido, provocando que los avances logrados en cada tarea asignada no sean los correctos, razón por la cual se debe explicar y justificar los desvíos en la línea base de los requerimientos e incidencias.

En la documentación existente, se utiliza un archivo Word para el registro donde consta el detalle de las tareas ejecutadas y además las novedades que se presentaron, esto produce que cada incidente tenga mayor dificultad para la búsqueda, provocando incremento de documentos, volviéndose imposible de ejecutar un incidente de larga duración y con múltiples tareas. Esto genera una búsqueda física sumamente difícil para la revisión de algún registro histórico cuando los usuarios exijan explicaciones sobre las labores realizadas, desviaciones e inconvenientes al solicitar una respuesta a incidencias y requerimientos, cabe recalcar que con esta información se justifica irrefutablemente cualquier tipo de informe que pueda afectar a la o las personas involucradas por parte del departamento de Mesa de Servicios.

Formulación del problema

La implementación de un sistema de gestión de incidencias mejorará el manejo de tiempos de respuesta y optimizará el manejo documental de incidencias por parte de Mesa de Servicios en la institución financiera de tipo cooperativa.

Justificación

El desarrollo de la aplicación ayuda a gestionar las tareas que necesiten soporte por parte del departamento de tecnología por medio de tickets, identificando los recursos que se encuentren disponibles e implementando una base de conocimientos para eventos repetitivos, mejorando el tiempo de respuesta en resolución de incidencias y requerimientos, e implementando en la cooperativa una herramienta para el soporte basados en buenas prácticas de apoyo a los usuarios ITIL.

Por estos motivos el área de Mesa de Servicios de la institución financiera necesita implementar un software para la gestión de incidencias que se adapte al tamaño del negocio, misma que va consolidar la información de las incidencias de las plataformas instaladas en producción, así también el registro de recursos asignados a la solución de un problema y tiempos de respuesta, además debe tener un historial de tareas resueltas para que esta información sea aprovechada como una base de conocimientos.

De no implementarse la aplicación propuesta se prevé que el volumen de información incremente y se descentralice, motivo por el cual se dilatan los tiempos de respuesta y disminuye de la productividad de los especialistas asignados, produciendo un efecto cuello de botella en la gestión de incidentes.

Objetivo General

Implementar la aplicación Mantisbt de tipo software libre, usado para depurar errores de código en el desarrollo de aplicaciones de software, se modificara funcionalidad del software para automatización de gestión de incidencias en una institución financiera tipo cooperativa en la ciudad de Quito, con el fin de llevar un registro histórico de las incidencias reportadas en múltiples plataformas tecnológicas.

Objetivos Específicos

- Analizar la problemática para realizar el levantamiento de requerimientos.
- Modificar funcionalidad del software Mantisbt como base para adaptar los requerimientos solicitados por la institución financiera tipo cooperativa.
- Implementar una aplicación HelpDesk que permita verificar el proceso realizado en una tarea, la cual contenga el historial de actividades realizadas hasta la culminación de la misma y entrega de actas.
- Probar funcionalidad y compatibilidad de la aplicación.

Descripción de los capítulos

En el capítulo uno se describe los conceptos de las herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto de investigación.

El capítulo dos se describe las entrevistas realizadas para la recopilación de información sobre la situación actual, se describen también los diagramas de procesos así como también los requisitos funcionales y no funcionales con los que debe contar sistema de gestión de incidencias que se implementó.

En el capítulo tres se encuentra descrito la arquitectura y el funcionamiento del sistema de gestión de incidencias, así como también el plan de implementación que se utilizó para la puesta en producción.

El capítulo cuatro se encuentran las conclusiones y recomendaciones encontradas en el desarrollo del proyecto realizado.

1. CAPÍTULO I FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1.Sistemas de gestión de incidencias

En la actualidad existen sistemas automatizados, los cuales se encargan del control de estas incidencias; son mejor conocidos como Sistema de gestión de incidencias. Según Osiatis (2007) “La Gestión de Incidentes tiene como objetivo resolver cualquier incidente que cause una interrupción en el servicio de la manera más rápida y eficaz posible.”

1.1.1. Objetivos que cumple la gestión de incidencias

- Restablecer el funcionamiento correcto de la funciones de la aplicación.
- Minimizar la forma en que afecte esté al sistema.
- Registrar cada incidencia que ocurra
- Identificar el mejoramiento del sistema.
- Realizar informes sobre la gestión que se realiza.
- Disminuir los incidentes con respecto sea su nivel.

Haren P. (2008) afirma que la gestión de servicios “es un conjunto de capacidades organizativas especializadas cuyo fin es generar valor para los clientes en forma de servicio”.

Overti (2008) propone que la gestión de incidencias es una “interrupción no planificada o una reducción de la calidad de un servicio de TI”.

1.2.ITIL

Publicada en Mayo de 2007 ITIL versión 3, proporciona una estructura de procesos en el que cada uno de ellos profundiza en una fase del ciclo de vida del servicio, mediante una serie listas de control que definen un modelo de apoyo para ejecutar el proceso correspondiente.



Ilustración 1, Modelo ITIL Servicios

Fuente: <http://magueareas.blogspot.com/2014/11/itils.html>

1.2.1. Disciplinas y Listas de control de ITIL V3

Estrategia del Servicio: Define los servicios que se prestarán, además de identificar los clientes y mercados hacia los que se dirige. Las listas de control más utilizadas son:

- Lista de control - Portafolio de Servicios
- Lista de control - Análisis Financiero

Diseño del Servicio: Desarrolla nuevos servicios o modifica los ya existentes, asegurando que cumplen los requisitos de los clientes.

Las listas de control más utilizadas son:

- Lista de control - SLA/ OLA/ UC
- Lista de control - Paquete de Diseño del Servicio (SDP)
- Lista de control - Informe de la Capacidad Transición del Servicio: Coloca en operación de los servicios que se han diseñado.

Las listas de control más utilizadas son:

- Lista de control - Solicitud de Cambio (RFC)
- Lista de control - Sistema de Gestión de la Configuración (CMS)/ Base de Datos de la Configuración (CMDB)

Operación del Servicio: Se encarga de todas las tareas operativas del mantenimiento del servicio y de la atención al cliente. Las listas de control más utilizadas son:

- Lista de control - Registro de Incidente
- Lista de control - Registro de Problema Perfeccionamiento Continuo del Servicio: Con base a los datos y experiencia acumulada propone mecanismos de mejora del servicio. Las listas de control más utilizadas son:

- Lista de control - Informe de Evaluación de Servicios
- Lista de control - Plan de Mejoras al Servicio (SIP)



Ilustración 2, Estructura ITIL

Fuente: AXELOS ITIL Services Operation

1.3. Metodología de Desarrollo XP

En la presente tesis se utilizará como esquema de trabajo la metodología XP (eXtreme Programming).

A continuación, se describe en forma breve esta metodología y la justificación de su uso.

Ventajas

- Respuesta rápida a los cambios que se presentan durante el desarrollo del proyecto
- Reducción de costos
- Velocidad y eficiencia
- Es posible identificar errores rápidamente
- Mejora de la calidad de producto final

Existen varias metodologías de desarrollo ágiles una de ellas es Programación Extrema (XP por sus siglas en inglés). “XP es una de las llamadas metodologías ágiles de desarrollo de software más exitosas de los tiempos recientes. La metodología propuesta en XP está diseñada para entregar el software que los clientes necesitan en el momento en que lo necesitan.” (Joskowicz, 2008)

Los principales principios en los que se basa esta metodología son los siguientes:

- Satisfacer al cliente con entregas rápidas y continuas
- Entregar software funcional en periodos cortos de desarrollo
- Trabajo en equipo diario, gerentes clientes y desarrolladores
- Los cambios durante el desarrollo del proyecto son bienvenidos

Esta metodología parte de entender las necesidades del cliente, sin embargo XP propone un ciclo de vida dinámico la característica de estos ciclos es que se desarrollan en periodos cortos y al finalizar cada uno de ellos existe un entregable funcional. En cada uno de estos ciclos se realiza el análisis, diseño, desarrollo y pruebas.

XP define las siguientes fases para su desarrollo:

- **Fase de exploración:** en esta fase se define el alcance del proyecto, por medio de las historias de usuario se define la necesidad del cliente, en base a la información recopilada los desarrolladores estiman el tiempo de desarrollo.

- **Fase de planificación:** dentro de esta fase los gerentes y los desarrolladores definen el orden y la prioridad con la que se deben implementar las historias de usuario recopiladas.
- **Fase de iteraciones:** esta es la principal fase de la metodología, aquí son desarrolladas las funcionalidades requeridas generando de este modo el entregable funcional.
- **Fase de puesta en producción:** si bien en cada una de las iteraciones se desarrollaron y entregaron productos funcionales, suelen existir casos en los que el cliente solicita que se ponga en producción una vez que se tenga la funcionalidad completa requerida. En esta fase no existen desarrollos para incluir nuevas funcionalidades pero si pueden existir ajustes.

En esta tesis se utilizará como esquema de trabajo la metodología XP (eXtreme Programming). A continuación, se describe en forma breve esta metodología y la justificación de su uso.

- Es una metodología orientada al desarrollo de software.
- Orientada a realizar pruebas y corregir fallos lo que reduce el margen de error.
- Facilita el manejo de cambios en aplicaciones que se encuentran ya desarrolladas
- Es recomendada para proyectos a corto plazo, lo que la hace propicio para un plan de proyecto de tesis.

Objetivos

- Establecer las mejores prácticas de Ingeniería de Software en los desarrollo de proyectos.
- Mejorar la productividad de los proyectos.
- Garantizar la Calidad del Software desarrollado, haciendo que este supere las expectativas del cliente.

Contexto XP

- Cliente bien definido
- Los requisitos pueden (y van a) cambiar.
- Grupo pequeño y muy integrado (máximo 12 personas).
- Equipo con formación elevada y motivación para aprender.

Características XP

Metodología basada en prueba y error.

- Fundamentada en valores y prácticas.
- Expresada en forma de 12 Prácticas–Conjunto completo–Se soportan unas a otras– Son conocidas desde hace tiempo. La novedad es juntarlas.

Valores XP

- Simplicidad XP: propone el principio de hacer la cosa más simple que pueda funcionar, en relación al proceso y la codificación. Es mejor hacer hoy algo simple, que hacerlo complicado y probablemente nunca usarlo mañana.
- Comunicación: algunos problemas en los proyectos tienen origen en que alguien no dijo algo importante en algún momento. XP hace casi imposible la falta de comunicación.
- Realimentación concreta y frecuente del cliente, del equipo y de los usuarios finales da una mayor oportunidad de dirigir el esfuerzo eficientemente.
- Coraje El coraje (valor) existe en el contexto de los otros 3 valores.

El estilo XP

- Está orientada hacia quien produce y usa el software.
- Reduce el costo del cambio en todas las etapas del ciclo de vida del sistema.
- Combina las que han demostrado ser las mejores prácticas para desarrollar software, y las lleva al extremo.

Para que todo esto funcione, la programación extrema se basa en doce "prácticas básicas" que deben seguirse al pie de la letra.

- Equipo completo: Forman parte del equipo todas las personas que tienen algo que ver con el proyecto, incluido el cliente y el responsable del proyecto.
- Planificación: Se hacen las historias de usuario y se planifica en qué orden se van a hacer y las mini-versiones. La planificación se revisa continuamente.
- Test del cliente: El cliente, con la ayuda de los desarrolladores, propone sus propias pruebas para validar las mini-versiones.
- Versiones pequeñas: Las mini-versiones deben ser lo suficientemente pequeñas como para poder hacer una cada pocas semanas. Deben ser versiones que ofrezcan algo útil al usuario final y no trozos de código que no pueda ver funcionando.
- Diseño simple: Hacer siempre lo mínimo imprescindible de la forma más sencilla posible. Mantener siempre sencillo el código.
- Pareja de programadores: Los programadores trabajan por parejas (dos delante del mismo ordenador) y se intercambian las parejas con frecuencia (un cambio diario).
- Desarrollo guiado por las pruebas automáticas: Se deben realizar programas de prueba automática y deben ejecutarse con mucha frecuencia. Cuantas más pruebas se hagan, mejor.
- Integración continua: Deben tenerse siempre un ejecutable del proyecto que funcione y en cuanto se tenga una nueva pequeña funcionalidad, debe recopilarse y probarse. Es un error mantener una versión congelada dos meses mientras se hacen mejoras y luego integrarlas todas de golpe. Cuando falle algo, no se sabe qué es lo que falla de todo lo que hemos metido.
- El código es de todos: Cualquiera puede y debe tocar y conocer cualquier parte del código. Para eso se hacen las pruebas automáticas.
- Normas de codificación: Debe haber un estilo común de codificación (no importa cuál), de forma que parezca que ha sido realizado por una única persona.
- Metáforas: Hay que buscar unas frases o nombres que definan cómo funcionan las distintas partes del programa, de forma que sólo con los nombres se pueda uno hacer una idea de qué es lo que hace cada parte del programa. Un ejemplo claro es

el "recolector de basura" de Java. Ayuda a que todos los programadores (y el cliente) sepan de qué estamos hablando y que no haya malentendidos.

- Ritmo sostenible: Se debe trabajar a un ritmo que se pueda mantener indefinidamente. Esto quiere decir que no debe haber días muertos en que no se sabe qué hacer y que no se deben hacer un exceso de horas otros días. Al tener claro semana a semana lo que debe hacerse, hay que trabajar duro en ello para conseguir el objetivo cercano de terminar una historia de usuario o mini-versión.

Manejo colectivo del código

Ventajas y desventajas de XP

Ventajas:

- Programación organizada.
- Menor tasa de errores.
- Satisfacción del programador.

Desventajas:

- Es recomendable emplearlo solo en proyectos a corto plazo.
- Altas comisiones en caso de fallar.

1.4. Herramientas para el desarrollo de software

1.4.1. PHP

Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas.

Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica.

PHP es un acrónimo recursivo que significa PHP HypertextPre-processor (inicialmente PHP Tools, o, Personal Home Page Tools).

Sin embargo la implementación principal de PHP es producida ahora por The PHP Group y sirve como el estándar de facto para PHP al no haber una especificación formal. Publicado bajo la PHP License, la Free Software Foundation considera esta licencia como software libre.

Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP se encuentra instalado en más de 20 millones de sitios web y en un millón de servidores, el número de sitios en PHP ha compartido algo de su preponderante sitio con otros nuevos lenguajes no tan poderosos desde agosto de 2005. American Dominios (2017)

1.4.2. MYSQL

La historia del MySQL (cuya sigla en inglés se trasladó a MyStructuredQueryLanguage o Lenguaje de Consulta Estructurado) se remite a principios de la década de 1980.

Programadores de IBM lo desarrollaron para contar con un código de programación que permitiera generar múltiples y extendidas bases de datos para empresas y organizaciones de diferente tipo.

Desde esta época numerosas versiones han surgido y muchas de ellas fueron de gran importancia. Hoy en día MySQL es desarrollado por la empresa Sun Microsystems.

Una de las características más interesantes de MySQL es que permite recurrir a bases de datos multiusuario a través de la web y en diferentes lenguajes de programación que se adaptan a diferentes necesidades y requerimientos.

Por otro lado, MySQL es conocida por desarrollar alta velocidad en la búsqueda de datos e información, a diferencia de sistemas anteriores. Las plataformas que utiliza son de variado tipo y entre ellas podemos mencionar LAMP, MAMP, SAMP, BAMP y WAMP (aplicables a Mac, Windows, Linux, BSD, Open Solaris, Perl y Python entre otras). Benbibre (2009)

1.4.3. Mantis Bugtraker

MantisBT es un popular sistema de seguimiento de errores basado en la web de código abierto. Creado en PHP y compatible con Linux, Windows y Mac OS X en el lado del servidor. Compatible con Chrome, Firefox, Safari, Opera e IE 7+. Publicado bajo los términos de la Licencia Pública General de GNU (GPL). Boctor (2017)

1.4.4. GNU General Public License

La Licencia Pública General de GNU o más conocida por su nombre en inglés GNU General Public License (o simplemente sus siglas en inglés GNU GPL) es la licencia de derecho de autor más ampliamente usada en el mundo del software libre y código abierto, y garantiza a los usuarios finales (personas, organizaciones, compañías) la libertad de usar, estudiar, compartir (copiar) y modificar el software. Su propósito es doble: declarar que el software cubierto por esta licencia es libre, y protegerlo (mediante una práctica conocida como copyleft) de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a nuevos usuarios cada vez que la obra es distribuida, modificada o ampliada. Esta licencia fue creada originalmente por Richard Stallman fundador de la Free Software Foundation (FSF) para el proyecto GNU.

La Free Software Foundation pone la GPL a disposición de cualquiera que desee proteger los derechos de sus usuarios finales (usar, compartir, estudiar y modificar), y otorgar a los beneficiarios de un programa de ordenador u otro tipo de obra los derechos de la definición de software libre. La GPL se distingue del dominio público o de otras licencias de software libre conocidas como permisivas por hacer hincapié en el copyleft, o solo permitir que las copias y derivados de una obra bajo la GPL perpetúen la misma licencia.

1.4.5. Apache Tomcat 7.0

Tomcat es un servidor web con soporte de servlets y JSPs. Tomcat no es un servidor de aplicaciones, como JBoss o Jonas. Incluye el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor web Apache.

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad.

Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual Java.

- Implementado de Servlet 2.5 y JSP 2.1
- Soporte para *UnifiedExpressionLanguage 2.1*
- Diseñado para funcionar en Java SE 5.0 y posteriores

Soporte para Comet a través de la interfaz CometProcessor. Jakarta (2015)

2. CAPÍTULO II. PROPUESTA

2.1. Recopilación de información

Lograr determinar el flujo de información y la toma de decisiones es parte vital del proyecto, por esta razón con ayuda de la entrevista se recopiló información y se realizará el levantamiento de requerimientos así como la aplicación de una encuesta para conocer las necesidades de la empresa.

2.1.1. Encuesta

El objetivo de la encuesta es conocer el nivel de satisfacción, eficiencia y tiempo de respuesta para en la solución de incidencias en aplicativos tecnológicos.

La encuesta fue dirigida a 10 jefes de agencia de las 34 oficinas con mayor cantidad de equipos tecnológicos y manejo de aplicaciones en todo el país.

En el análisis se puede destacar los siguientes puntos:

- La necesidad de automatizar este proceso se aborda en la pregunta 7, donde un 80% necesita se procese de una manera automática la gestión de incidencias en la entidad financiera (Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios).
- Existe un porcentaje considerado de encuestados que dice que no es eficiente la gestión de incidencias informáticas, debió a que existen altos tiempos de respuesta entre el personal de Mesa y el usuario final, esto se puede apreciar en las preguntas 1 y 2 (Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios).
- La frecuencia con la que ocurre una incidencia es muy recurrente determinando que no se logra resolver incidencias desde la raíz, produciendo duplicidad de incidencias esto logramos determinar en la pregunta 3 y 4 las mismas que se relacionan con la recurrencia de incidencias y el seguimiento periódico que estas reciben(Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios)
- El tiempo de respuesta, 4 de 10 agencias tiene inconformidad al recibir atención para resolver incidencias esto podemos evidenciarlos en las preguntas 2 y 10, mismo que hacen referencia al tiempo de ejecución de un incidencia; por este motivo se debe mejorar los resultados esperados. (Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios).

- Frecuencia en la que ocurre una incidencia: Reportar una misma incidencia se vuelve recurrente y los usuarios tienen un alto porcentaje de inconformidad esto se evidencia en las preguntas 5, 4 y 3(Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios).
- Seguimiento: El barrido de incidencias debe realizarse semanalmente, sin embargo, esto no siempre sucede como se evidencia en la pregunta 5. (Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios).
- Eficiencia: La eficiencia con la que se espera que se resuelva una incidencia tiene un porcentaje de falencias mismas que podemos identificarlas en las preguntas 1, 8 y 9 (Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios).

Como conclusión se evidenció que es necesaria la automatización de procesos de resolución de incidencias, con la ayuda de asignación de tickets para identificar las incidencias reportadas por los usuarios, y de esta manera realizar un seguimiento oportuno de cada una de las actividades y recursos asignados para la solución de dichas incidencias. (Ver Anexo 1: Encuesta Satisfacción servicios).

2.1.2. Entrevista

Con el objetivo de recopilar la situación actual sobre la proceso de gestión de incidencias en la institución financiera, se aplicaron entrevistas a varios funcionarios de la institución los cuales son los encargados de las áreas que dan soporte y mantenimiento a las interfaces para la comunicación con los canales electrónicos a continuación el detalle de las personas entrevistadas:

- Director de TI y Comunicaciones
- Subgerente de Operaciones y TI

En base a las entrevistas aplicadas con los funcionarios antes descritos se pudo recopilar la siguiente información:

El cambio de estructura organizacional nos ayudará a la implementación de software, ya que el área de Mesa de Servicios es el elemento clave en el triunfo o fracaso del proyecto. Mesa de Servicios se destacará por el análisis que realizará a cada caso reportado desde las agencias a nivel nacional por este motivo de ellos depende si se debe o no escalar a las

demás instancias del departamento de tecnología para el cierre de incidencias y requerimientos.

Se debe construir una base de conocimientos para evitar incidencias recurrentes.

El detalle de las entrevistas aplicadas a cada uno de los funcionarios en encuentran detalladas en el Anexo 2: Entrevistas.

Como conclusión la automatización de gestión de incidencias pretende obtener una knowledge base para la corrección de incidentes repetitivos y la retroalimentación de información para los futuros técnicos, que brindarán soporte en el área tecnológica, aplicando la gestión del conocimiento como herramienta clave en el soporte a usuarios.

2.2. Diagramas de procesos

El siguiente gráfico describe el proceso de gestión de incidentes, desde el envío de la solicitud de soporte categorizando si es incidente o requerimiento para la asignación del recurso hasta la entrega de la solución al usuario.

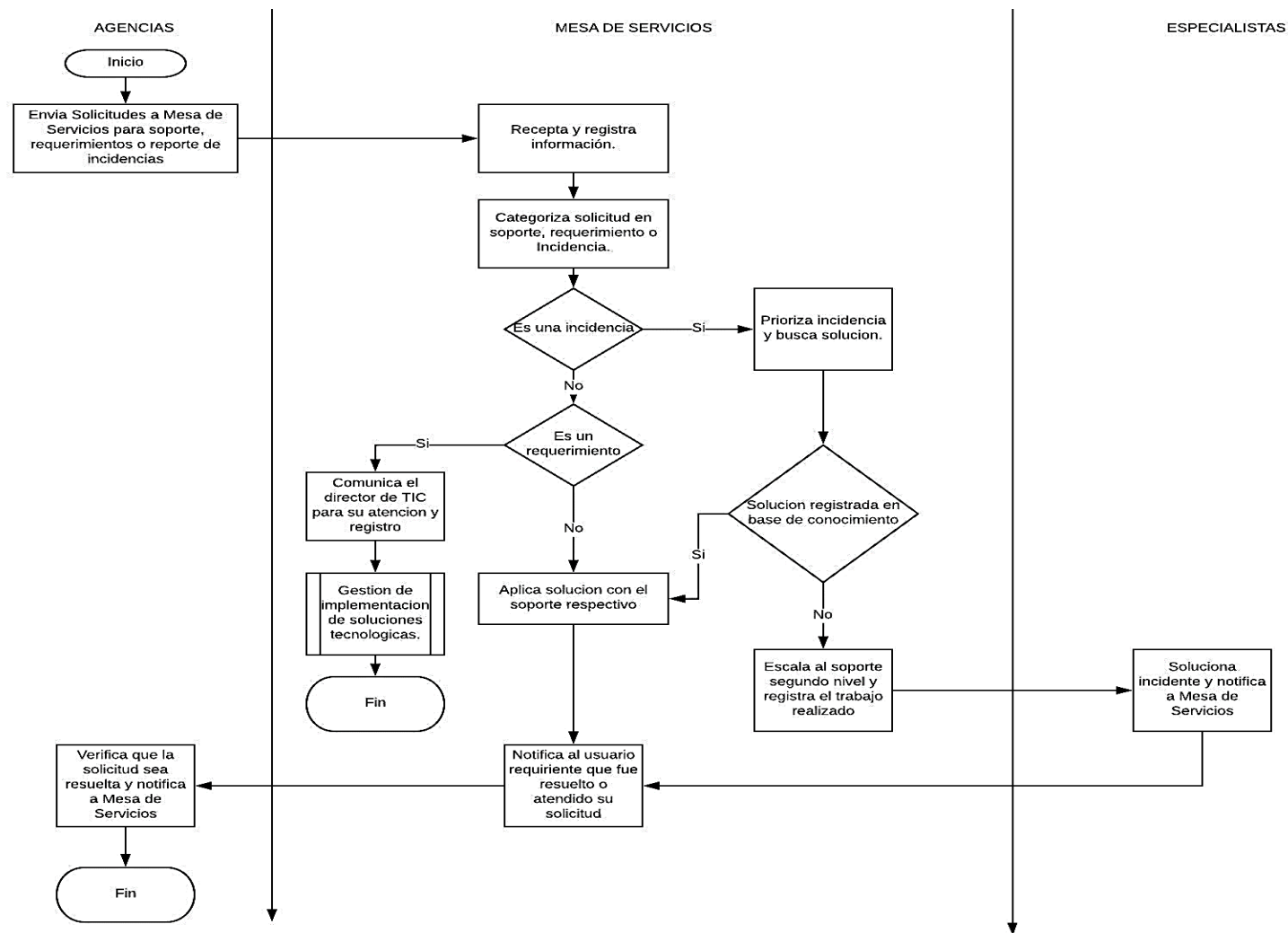


Ilustración 3, Proceso de gestión de incidencias

Fuente: PA 12.03.02 GestionIncidenciasServiciosTecnologicos

2.3. Especificación de Requerimientos

2.3.1. Ámbito del Software

El Software a implementar está basado en Mantisbt, además se utilizará como base de datos Mysql 5, servidor para contención de páginas web tomcat 7, lenguaje de programación PHP y se levantará sobre un servidor virtual con sistema operativo Centos 7, con una capacidad de disco de 500 Gb y memoria de 10 Gb.

El sistema tendrá una interfaz web para que los usuarios finales puedan ingresar a la aplicación desde cualquier navegador y registrar incidencias, cada una generará un ticket, mismo que tiene que ser atendido según el análisis y priorización del mismo.

Se consolida la información de las incidencias de las plataformas instaladas en producción así también el registro recursos asignados a la solución de un problema y tiempos de respuesta.

Debe tener un historial de tareas resueltas para que esta información sea aprovechada como una base de conocimientos.

2.3.2. Funciones del producto

Luego de aplicadas las entrevistas para el levantamiento de información acerca de la situación actual, se recopilaron las siguientes historias de usuarios, mismas que detallan los requerimientos solicitados por parte del usuario.

Historia de usuario 1: Registro de incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	Nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	Actualizador	Cargo	Analista mesa servicios	Clasificación	apoyo
Descripción	Los analistas de mesa de servicio registran diariamente incidencias, categorizan, analizan el riesgo, el impacto, la plataforma afectada, módulo del sistema afectado, usuario quien reporta y un resumen de la incidencia.				
Notas	Analizan las incidencias de forma diaria.				

Tabla 1, Registro de Incidencias

Fuente: Autor

Historia de usuario 2: Categorización de incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	Nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	actualizador	Cargo	jefe mesa de servicios	Clasificación	apoyo
Descripción	El jefe de mesa de servicios realiza el análisis de incidencias y escala a nuevas instancias, si la solución no se puede dar desde su jefatura, asigna la incidencia a la jefatura de desarrollo aplicaciones.				
Notas	Analizan las incidencias de forma diaria.				

Tabla 2, Categorización Incidencias

Fuente: Autor

Historia de usuario 3: Solución de incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	Nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	Desarrollador	Cargo	Analista aplicaciones	Clasificación	apoyo
Descripción	El analista aplicaciones recibe notificaciones con inquietudes del área de gestión técnica y mesa de servicios, solicitando su intervención y apoyo en la solución de tareas. Envía soluciones y recomendaciones para ser aplicadas por los analistas de gestión técnica o mesa de servicios. Esta información se almacena en los mail como base de conocimientos para futuras incidencias.				
Notas	Soporte de segundo nivel para la solución de incidencias.				

Tabla 3, Solución incidencias

Fuente: Autor

Historia de usuario 4: Revisión de incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	Nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	Espectador	Cargo	Analista riesgos	Clasificación	control
Descripción	El analista de riesgos solicita mensualmente eventos repetitivos de incidencias a nivel nacional, categoriza incidencias por tipos de incidencias de riesgos y realiza seguimiento de incidencias cerradas o pendientes por parte de: mesa de servicios, gestión técnica y analistas programadores.				
Notas					

Tabla 4, Revisión Incidencias

Fuente: Autor

Historia de usuario 5: Seguimiento incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	Nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	Manager	Cargo	Analista QA	Clasificación	control
Descripción	El analista QA realiza el seguimiento de incidencias, analiza tiempos de horas hombre y distribuye la carga de trabajo para la generación de requerimientos genera reportes para la dirección y subgerencia de tecnología.				
notas					

Tabla 5, Seguimiento de incidencias

Fuente: Autor

Historia de usuario 6: Asignación de incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	Actualizador	Cargo	Analista gestión técnica	Clasificación	apoyo
Descripción	Analista gestión técnica recibe solicitudes de soporte tecnológico: teléfonos, equipos informáticos y red, mismas a las que debe dar solución dependiendo de la priorización que solicite el jefe de gestión técnica, además debe realizar un estimado del tiempo en el cual realizará dichos soportes.				
notas	Se debe controlar notificaciones para mantener informado al especialista.				

Tabla 6, Asignación de incidencias

Fuente: Autor

Historia de usuario 7: Creación de notas en incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	Nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	Actualizador	Cargo	Jefe gestión técnica	Clasificación	apoyo
Descripción	El usuario revisa diariamente incidencias asignadas, las cuales son las que tiene mayor prioridad y fueron escaladas a su área en el caso de no ser resueltas por mesa de servicios. Registra diariamente sus actividades y envía soluciones a mesa de servicios por medio de notificaciones.				
Notas	Debe existir resumen de incidencias y link para re direccionar a detalle la incidencia.				

Tabla 7, Creación de Notas

Fuente: Autor

Historia de usuario 8: Análisis de incidencias					
Fecha	2018-01-10	Tipo actividad	Nuevo	Prioridad técnica	normal
Perfil	Manager	Cargo	Director TI	Clasificación	gestión
Descripción	El director visualiza tareas a asignadas especialistas, número de proyectos (abiertos, resueltos, cerrados), horas hombre por incidencia, revisión de incidencias por estado. Con los resultados obtenidos obtiene un reporte estadístico por estado, por prioridad, por severidad y por categoría, además asigna tareas que pueden ser prioritarias.				
Notas	Se realizó la retroalimentación de la información para la creación de la interfaz del usuario.				

Tabla 8, Análisis incidencias

Fuente: Autor

2.3.3. Características de los usuarios del sistema

Los usuarios que utilizarán el sistema tienen conocimientos tecnológicos muy sólidos, debido a que diariamente utilizan distintas plataformas y aplicaciones enfocadas al giro del negocio, además conocen del proceso mismo que detallo a continuación (Ver ilustración 4):

MESA DE SERVICIOS: Reporta, gestiona, registra y brinda soporte a incidencias de manera diaria.

DIRECTOR TI: Analiza los resultados obtenidos y recopila información para ser presentada en el consejo de TI.

JEFE MESA SERVICIOS: Analiza incidencias y re-signa a nuevas instancias o niveles de servicios.

ANALISTA QA: Recopila información y realiza seguimientos de incidencias y requerimientos.

ANALISTA RIESGOS: Monitorea la incidencias reportadas.

JEFATURA DE GESTIÓN TÉCNICA: Genera información y brinda soporte tecnológico necesario para el cierre de las incidencias, monitorea las mismas y requerimientos asignados a su grupo de trabajo.

ANALISTA PROGRAMADOR DE APLICACIONES: Realiza análisis minucioso de las incidencias para el envío de soluciones o recomendaciones a mesa de servicios al igual que al analista de gestión técnica.

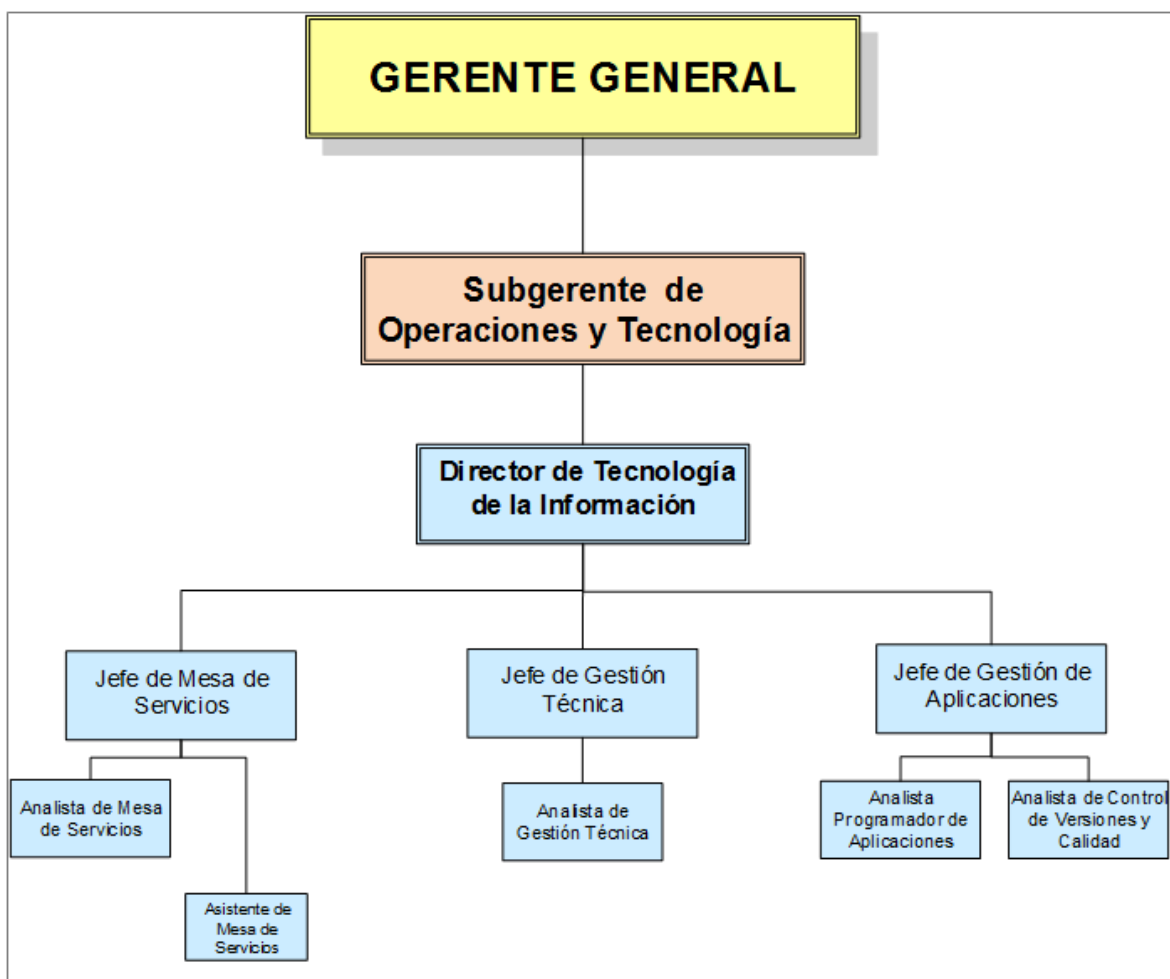


Ilustración 4, Diagrama funcional institución financiera

Fuente: Institución Financiera tipo cooperativa

2.3.4. Restricciones

El sistema en su primera versión solamente funcionará en la intranet de la institución financiera para agilizar la solución de incidencias en agencias.

Se adaptará a los estándares institucionales, tales como: colores, tipografías y logotipo, utilizados en la institución financiera como estándares de aplicaciones web (Ver Anexo 3).

2.4. Requisitos

2.4.1. Funcionales

- RF01: El sistema debe tener un Dashboard para la visualización de tareas asignadas a los especialistas.
- RF02: El sistema debe tener reportería de incidencias con la descripción, estado, fecha ingreso de la incidencia, misma que se debe permitir descargar en archivo Excel
- RF03: La aplicación debe permitir el envío de notificaciones a través de correos electrónicos cuando se ingresa, asigna, agrega notas, cambio de estado y cierre una incidencia a los responsables de las incidencias
- RF06: El sistema debe permitir el registro de tiempos por incidencia y por especialista de desarrollo en la solución en cada una de incidencia.
- RF07: El sistema debe manejar interfaces de usuario personalizadas de acuerdo al perfil de cada usuario.
- RF08: Cada incidencia debe poseer niveles de priorización según ITIL (Alta, Media, Baja) y debe contener la severidad de la misma (Fallo, Ajuste, Mayor, Menor)
- RF09: Al reportar una incidencia debe permitir seleccionar la plataforma que se encuentra afectada.
- RF10: Se debe seleccionar el módulo en el sistema afectado por un fallo o error en el sistema al momento de crear una incidencia.
- RF11: Debe existir la selección del área que reporta y trabaja en la incidencia.
- RF12: Las incidencias deben subdividirse en 2 tipos: Incidencia Aplicativo e Incidencia de disponibilidad.

- RF13: Las incidencias deben poseer un campo adicional no obligatorio para el registro de números de ticket de proveedores.
- RF15: Al cierre de la incidencia el usuario quien reporta debe llenar un registro de satisfacción donde indique si el servicio fue excelente, bueno, regular o malo.

2.4.2. No funcionales

- RNF01: Se entregará manuales de usuario de la aplicación al departamento de Procesos para base de conocimiento de la institución.
- RNF02: El sistema debe poseer los niveles de escalabilidad SLA.
- RNF04: La aplicación será multiplataforma y compatible con todos los navegadores web.
- RNF03: El aplicativo estará disponible las 24h 7, mismo que será administrado por el área de gestión técnica.
- RNF05: Se utilizará los colores y fonts institucionales (Ver anexo 3).
- RNF06: La sesión del usuario caduca en 30 minutos, siempre y cuando no se detecte transaccionalidad en la aplicación.

3. CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN

3.1. Diseño general de la implementación

Los componentes necesarios para la implementación de la aplicación se definen en el siguiente gráfico: Ilustración 5

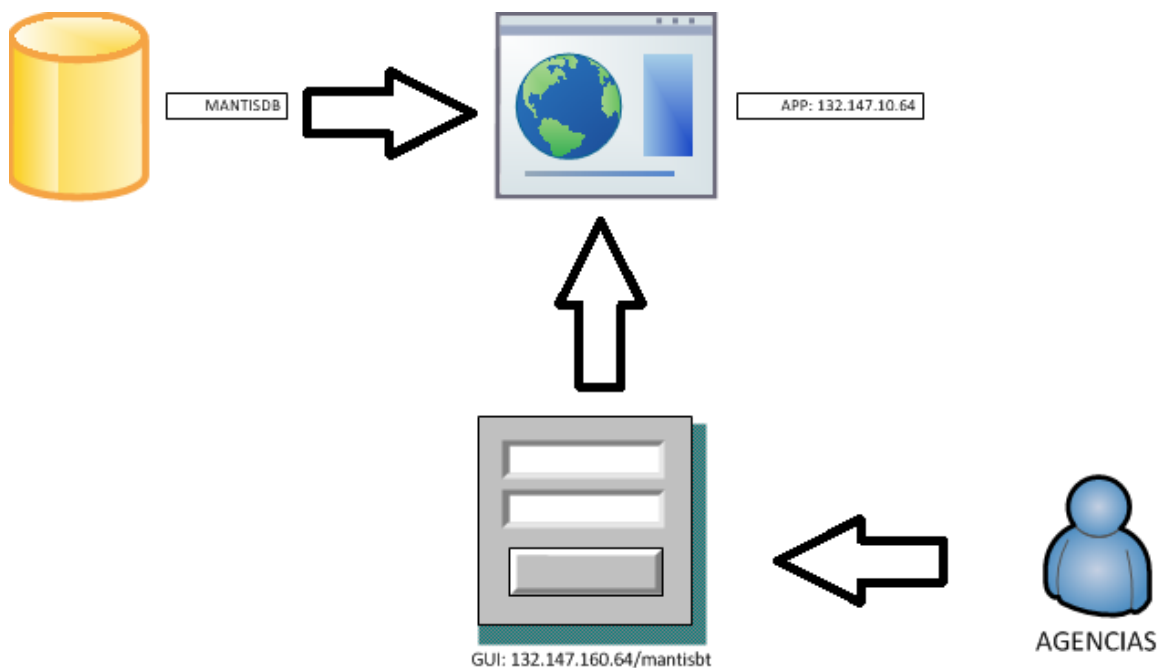


Ilustración 5, Diseño general de implementación

Fuente: Autor

Adicional de acuerdo a esta metodología de desarrollo se recopilamos los siguientes elementos: Plan de entregas, tarjetas CRC y pruebas de aceptación, que son utilizadas como una herramienta para el diseño de software orientado a objetos, a continuación se detallan los elementos para el diseño con el que cuenta el sistema de gestión de incidencias:

3.1.1. Plan de implementación

Nº	Descripción	Fecha Prevista	Fecha Entrega	Observación
1	Instalación de Servidor	01/01/2018	01/01/2018	Instalación de sistema operativo, configuración de servidor CentOS 7, gestión de permisos y asignación de IP en el dominio de la cooperativa
2	Configuración de servidor virtual	15/01/2018	17/01/2018	Instalación de herramientas de configuración apache, php, mysql.
3	Instalación de aplicativo mantisbt	25/01/2018	25/01/2018	Instalación y configuración de la aplicación mantisbt como base para el desarrollo de requerimiento de la institución financiera
4	Modificación y pruebas funcionales	25/01/2018	31/01/2018	Modificación de aplicativo en base a requerimientos funcionales solicitados por la institución financiera y pruebas de funcionalidad.
5	Certificación de aplicación	01/02/2018	10/02/2018	Certificación de aplicativo por usuarios finales mesa de servicios.
6	Implementación del software	15/02/2018	20/02/2018	Instalación de Aplicativo en ambiente de producción y entrega de manuales de usuario y técnicos.

Tabla 9, Plan de implementación

Fuente: Autor

3.1.2. Tarjetas CRC

Tarjeta CRC: Usuario

USUARIO	
RESPONSABILIDAD	COLABORADORES
NOMBRE AREA REQUIRIENTE EMAIL PERFIL	INCIDENTE

Tabla 10, Tarjeta CRC Usuario

Fuente: Autor

Tarjeta CRC: Recurso

RECURSO	
RESPONSABILIDAD	COLABORADORES
NOMBREEMAILPERFIL	INCIDENTE

Tabla 11, Tarjeta CRC Recurso

Fuente: Autor

Tarjeta CRC: Categoría

CATEGORÍA	
RESPONSABILIDAD	COLABORADORES
NOMBRE	INCIDENTE
	USUARIO
	RECURSO

Tabla 12, Tarjeta CRC Categoría

Fuente: Autor

Tarjeta CRC: Plataforma

PLATAFORMA	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
NOMBRESISTEMA OPERATIVORELEASE	INCIDENTE

Tabla 13, Tarjeta CRC Plataforma

Fuente: Autor

Tarjeta CRC: Incidente

INCIDENTE	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
DESCRIPCIÓN	RECURSO
PASOS PARA REPRODUCIR	PRIORIDAD
MÓDULO	PLATAFORMA
FECHA REPORTA	USUARIO
TICKET EXTERNO	

Tabla 14, Tarjeta CRC Incidente

Fuente: Autor

Tarjeta CRC: Estado

ESTADO	
RESPONSABILIDADES	COLABORADORES
NOMBRE	INCIDENTE

Tabla 15, Tarjeta CRC Estado

Fuente: Autor

3.1.3. Pruebas de aceptación

Las pruebas de aceptación permiten verificar si el sistema cumple con el funcionamiento esperado y permitir al usuario de dicho sistema que determine su aceptación, desde el punto de vista de su funcionalidad y rendimiento.

Pruebas de Aceptación	
Código:	1 Historia de Usuario: Registro de Incidencias
Nombre: Insertar Nuevo Incidencia	
Descripción: Almacenar en la base de datos el registro de un nuevo incidencia	
Condiciones de Ejecución: Usuario con permisos asignados	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario ingresa al sistema • Clic en Registrar incidencia • Llenar datos • Clic en el botón Continuar 	
Resultados Esperados: Incidencia ingresada	
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 16, Pruebas aceptación registró incidencias

Fuente: Autor

Pruebas de Aceptación	
Código:	2 Historia de Usuario: Categorización Incidencia
Nombre: Insertar Categorización	
Descripción: Almacenar en la base de datos el registro de categorización	
Condiciones de Ejecución: Usuario con permisos asignados	
Pasos de Ejecución:	

<ul style="list-style-type: none"> • Usuario ingresa al sistema • Ingresa incidencia • Selecciona Categoría
Resultados Esperados: Categoría ingresada
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.

Tabla 17, Pruebas aceptación registró categorización

Fuente: Autor

Pruebas de Aceptación	
Código:	3 Historia de Usuario: Solución de Incidencias
Nombre: Cierre de incidencia	
Descripción: Almacenar en la base de datos el registro de un producto a comprar	
Condiciones de Ejecución: Usuario con permisos asignados	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario ingresa al sistema • Usuario selecciona incidencia • Usuario realiza cambio de estado de incidencia • Estado cerrado (aparece ventana de encuesta de satisfacción) 	
Resultados Esperados: Registrado guardado en la base de datos	
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 18, Pruebas aceptación solución incidencias

Fuente: Autor

Pruebas de Aceptación	
Código:	4 Historia de Usuario: Revisión de incidencias
Nombre: Reporte de tiempos y descarga de archivos esperados	
Descripción: Reporte de tiempo y descarga de información en Excel	
Condiciones de Ejecución: No existen restricciones	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario ingresa al sistema • Clic la opción descargar en Excel 	

<ul style="list-style-type: none"> • Clic en el Informe incidencias
Resultados Esperados: Reporte Excel, visualización de informes por desarrollador, categoría, estatus.
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.

Tabla 19, Pruebas aceptación revisión incidencias

Fuente: Autor

Pruebas de Aceptación	
Código:	7 Historia de Usuario: Creación de notas
Nombre: Creación de notas y registro de tiempo en incidencias	
Descripción: Almacenar en la base de datos las notas y registro de tiempos	
Condiciones de Ejecución: Usuario con permisos asignados	
Pasos de Ejecución:	
<ul style="list-style-type: none"> • Usuario ingresa al sistema • Usuario selecciona incidencia • Usuario agrega nota • Usuario utiliza reloj • Usuario registra tiempo 	
Resultados Esperados: Nota ingresada	
Tiempo Ingresado	
Evaluación de la Prueba: Prueba satisfactoria.	

Tabla 20, Pruebas aceptación creación notas

Fuente: Autor

3.2. Esquema de la base de datos

El core de software a ser utilizado es Mantisbt, este tiene tablas nativas mismas que se reutilizará para la usabilidad e incremento de funcionalidad de ser necesario; además se utilizará la tabla **mantis_custom_field_table** y **mantis_custom_field_string_table** ver Ilustración 6 misma que alojará la configuración personalizada según las definiciones requeridas por el negocio, cabe recalcar que esta tabla será flexible dependiendo el tipo de datos adicionales que se incluirán en la aplicación final.

Entity-Relationship Diagram for MantisBT 1.3 (schema v20), revision 2
 Copyright (c) 2016 MantisBT team - mantisbt-dev@lists.sourceforge.net - http://mantisbt.org

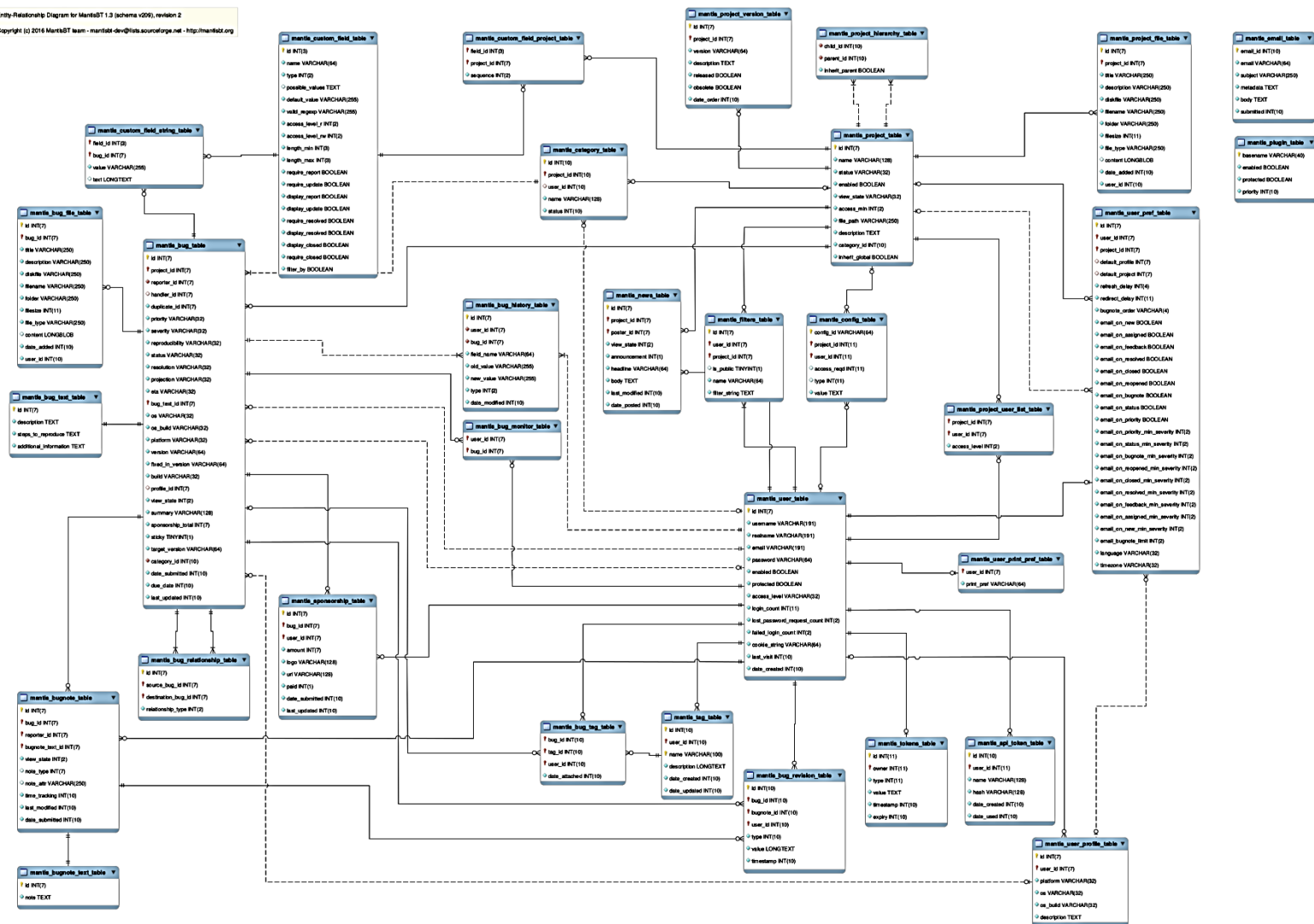


Ilustración 6, MantisBT Entity-Relationship Diagram

Fuente: https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Developers_Guide/html/dev.database.html#dev.database.erd

3.3. Diagrama de la arquitectura del sistema

La arquitectura de software del sistema a implementar se basa en las siguientes ilustraciones 6, 7 y 8; además se pueden resaltar los siguientes puntos:

La aplicación estará publicada en la intranet de la institución financiera y el acceso solo es para usuarios específicos en agencia, quienes ingresarán al aplicativo con su usuario y contraseña otorgado por el administrador para el ingreso de incidencias.

El aplicativo está configurado para consumir los servicios de mensajería de office 365 para el envío de notificaciones tanto para el usuario que reporta incidencias como para el especialista que brindará el soporte respectivo.

El servidor de aplicaciones está configurado en apache TOMCAT y maneja un pool de conexiones para 30 usuarios en simultáneo.

La base de datos posee un disco virtual mismo que es auto incrementable ya que el servidor se encuentra virtualizado y su espacio en disco es variable, además la carga de imágenes y registros tipo BLOB hacen necesario gran espacio de almacenamiento y respaldos.

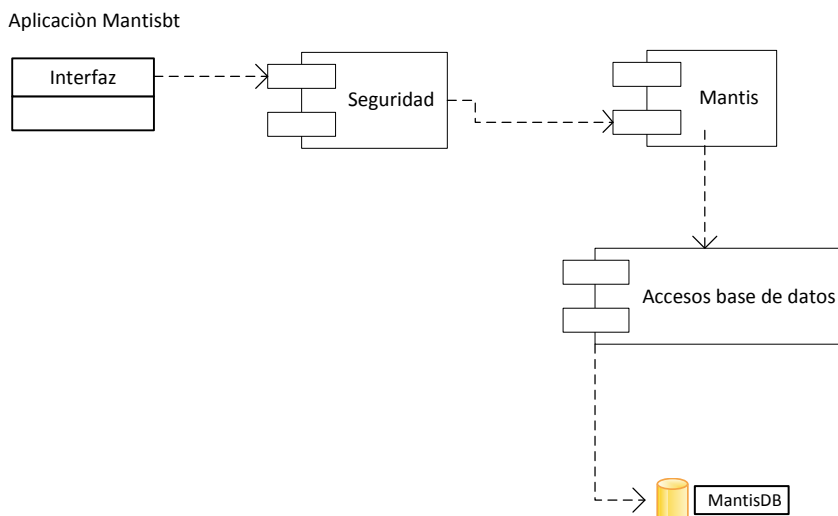


Ilustración 7, Diagrama de componentes

Fuente: Autor

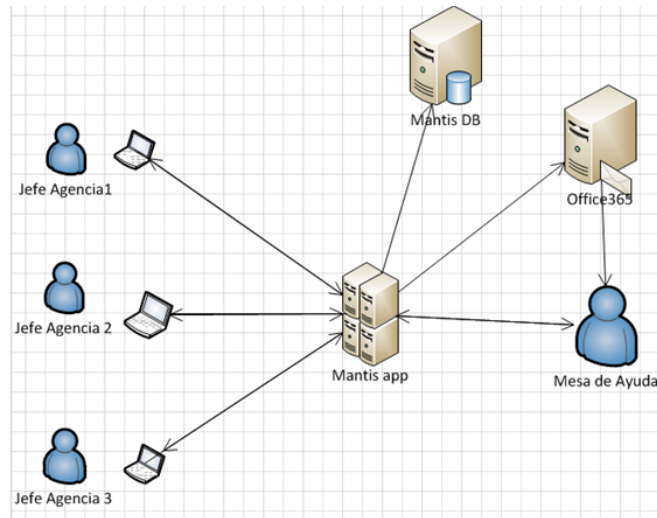


Ilustración 8, Diagrama solución modelo conceptual básico.

Fuente: Autor

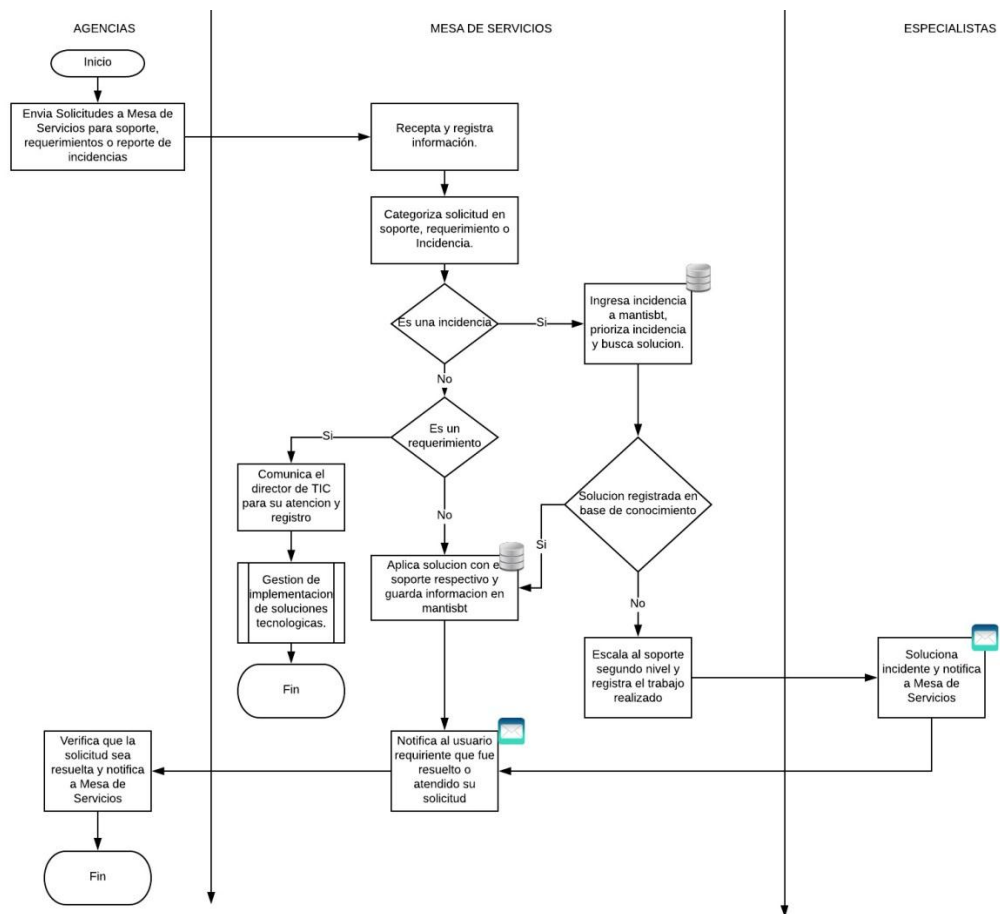


Ilustración 9, Diagrama proceso después de implementación

Fuente: Autor

El flujo de informaciones del nuevo esquema desde el ingreso de incidencias en agencias, asignación de especialistas y cierre de la misma. A continuación se detalla lo expuesto:

- **Solicitud:** El usuario realiza una solicitud de creación de incidencia en el aplicativo.
- **Análisis:** El especialista realiza el análisis de la incidencia y asigna recursos para la solución.
- **Asignación:** La asignación posee una notificación que informa al especialista que tiene incidencias pendientes en su bandeja.
- **Solución:** La solución es colocada mediante notas que son ejecutadas por soporte de primer nivel.
- **Respuesta:** Una incidencia solucionada por el especialista se informa mediante la aplicación al usuario que realizó la solicitud.
- **Cierre:** El usuario que realiza la solicitud procede a calificar el servicio.

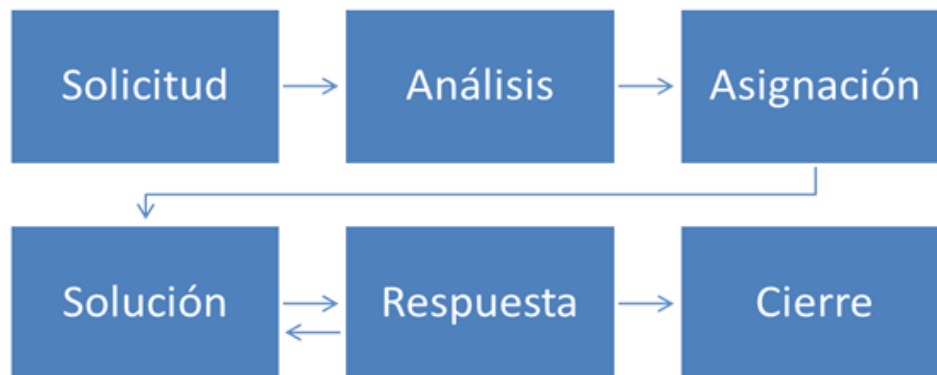


Ilustración 10, Flujo de mensajería

Fuente: Autor

3.4. Diseño de interfaces

El diseño de aplicación está basado en php7, html5 y css5, se creó una plantilla general (ilustración 6) donde se almacena la información necesaria para implementar el sistema de gestión de incidencias, mismo que se detalla a continuación.

Plantilla para diseño WEB: en la siguiente imagen describe el diseño principal donde se reside el contenido web de la aplicación, esta consta de las siguientes secciones:

- Barra Informativa: En esta sección se aloja la selección de proyectos, nombre de usuario y logout.
- Barra Menú: La sección aloja información del usuario logueado y la selección del tipo de incidencia que se encuentra en proceso.

Contenido: En esta sección contiene la información incidencias y la parte dinámica de navegación.

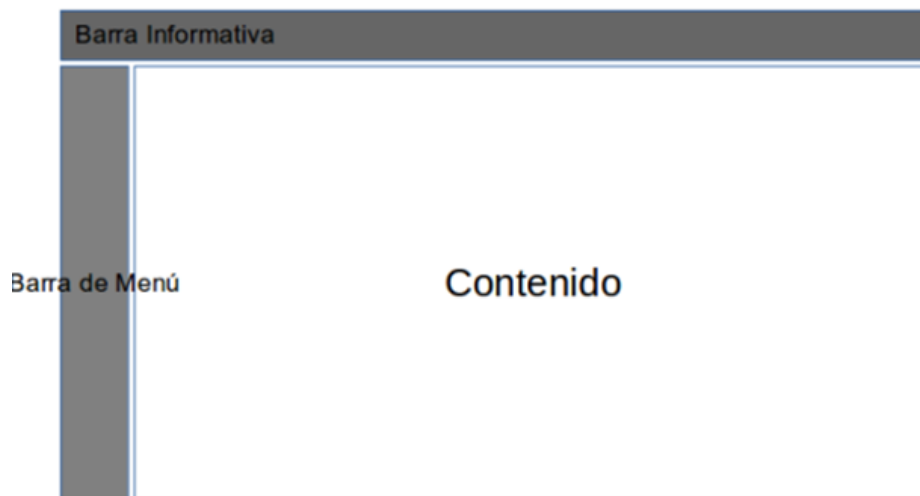


Ilustración 11, Plantilla de diseño WEB

Fuente: Autor

Dashboard: En la ilustración 6 se aprecia el contenido de la página, la cual consta de las siguientes secciones.

- Sección de incidencias: Esta sección contiene las incidencias asignadas y pendientes por atención, ordenadas por prioridad.
- Sección de actualizaciones incidencias: Contiene el movimiento dinámico y evolución global de las incidencias.
- Sección de incidencias resueltas: Contiene el histórico de incidencias cerradas por parte del especialista.

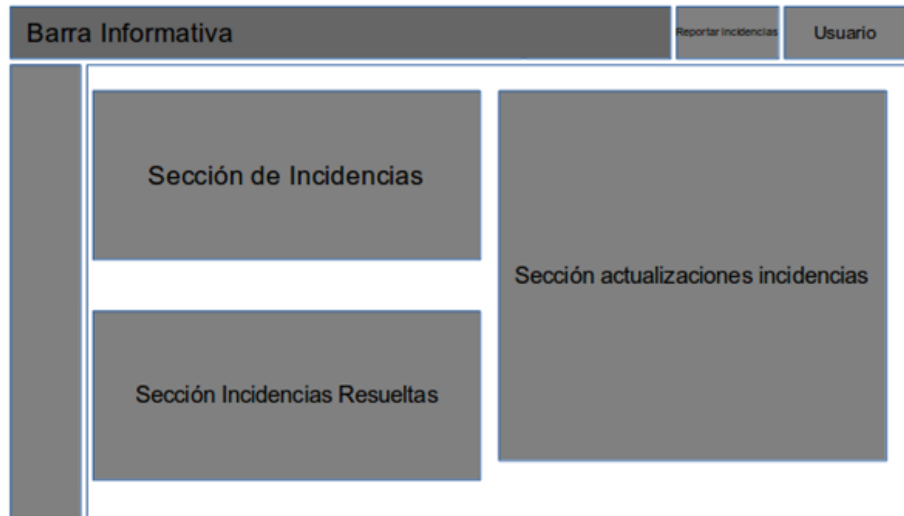


Ilustración 12, Dashboard

Fuente: Autor

Vista general de incidencias: En la ilustración 8 muestra la vista global de incidencias y los filtros de consulta para criterios de búsqueda.

- Sección filtros: Criterios para realizar búsqueda de incidencias.
- Sección listado de incidencias: Resultado de búsqueda de incidencias.



Ilustración 13, Vista general de incidencias

Fuente: Autor

Vista incidencia: Contiene la información individual por incidencia.

- Sección información incidencias: información detallada de incidencia y número de ticket
- Sección Notas: Contiene las notas que cada especialista aporta para la solución de incidencias.

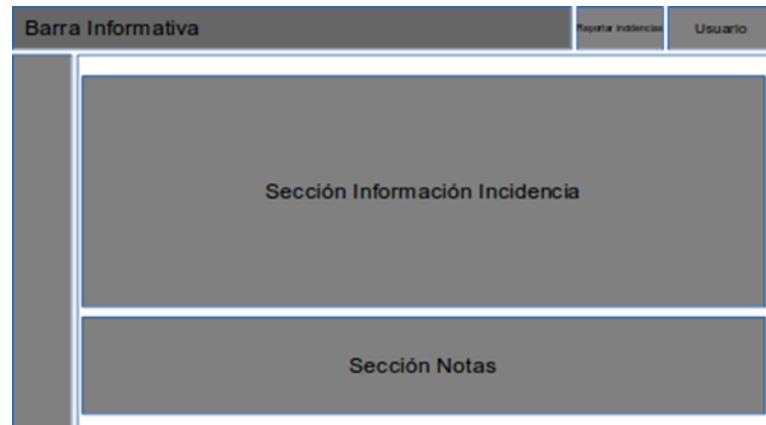


Ilustración 14, Vista de incidencias

Fuente: Autor

Ingreso de incidencias: En esta sección se registrara toda la información básica para la creación de incidencias, este formulario aplica mantenimiento.



Ilustración 15, Ingreso de incidencias

Fuente: Autor

3.5. Estándares de programación utilizados

Descripción de los estándares utilizados en el lenguaje de programación, base de datos y otros.

Los estándares de programación serán de acuerdo al software de Mantisbt utilizados.

Programación:

El esquema de programación usado es CammelCase. Respetando la primera letra de la palabra con mayúscula, por ejemplo: FilterConverter.class,
IssueMonitorTimelineEvent.class.

Para mayor información el estándar genérico del sitio de desarrollo de Mantisbt está en el siguiente link: https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Developers_Guide/html/dev.events.api.html

Base de Datos:

Los estándares de base de datos es nativa del core de Mantis

NombreAplicacion_DefinicionTabla_table como por ejemplo: mantis_user_table
mantis_bugnote_table

3.6. Implementación

3.6.1. Plan de implementación

Para el plan de implementación se alineará al plan de entregas según las historias de usuarios, para así establecer un cronograma de actividades con el usuario, identificando fechas de entrega y de ellas las correcciones a realizar para la siguiente revisión.

N°	Descripción	Fecha Prevista	Fecha Entrega	Observación
1	Registro de Incidencias	01/01/2018	01/01/2018	Implementación de registro de incidencias y creación de campos personalizados para alimentar base de datos.
2	Categorización de Incidencias	15/01/2018	17/01/2018	Análisis de categorías por tipos de proyecto configurado en aplicación.
3	Solución Incidencias	25/01/2018	25/01/2018	Creación de campo para encuesta de satisfacción y pruebas al cierre de incidencias.
4	Seguimiento Incidencias	25/01/2018	31/01/2018	Creación y configuración de notificaciones en el servidor de correos.
5	Asignación Incidencias	01/02/2018	10/02/2018	Creación de usuarios en el sistema para asignación de incidencias y pruebas de roles y perfiles
6	Análisis de Incidencias	15/02/2018	20/02/2018	Reportes, aplicación y creación de descarga de archivos en Excel

Tabla 21, Plan de capacitación

Fuente: Autor

3.6.2. Requerimientos de HW/SW

Hardware

El hardware recomendado para el correcto funcionamiento de los servidores de aplicaciones y base de datos deben estar virtualizado mediante VMWARE y debe tener las siguientes características:

10 GB de RAM

Disco de 500 GB

8 VPCU

Software

Para el software se utilizará herramientas Open Source por lo cual la máquina virtual tendrá instalada las siguientes herramientas:

Sistema operativo Centos Linux 7

Lenguaje de programación PHP 7

Apache Tomcat 7

MySQL 7

3.6.3. Manual de Usuario

El presente documento contiene el instructivo funcional de la herramienta MantisBT (Ver Anexo 4 Manual de Usuario)

3.6.4. Manual Técnico

El presente documento contiene el instructivo funcional de la herramienta MantisBT (Ver Anexo 5 Manual de Técnico), cabe recalcar que al utilizar el core de un herramienta de tipo software libre se utilizó el siguiente manual para técnico con las especificaciones del autores para realizar la modificación de la herramienta, dicha documentación se encuentra en el siguiente link:

[https://www.mantisbt.org/docs/master/en-](https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Admin_Guide/)

[US/Admin_Guide/https://www.mantisbt.org/docs/master/en-](https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Admin_Guide/)

[US/Admin_Guide/https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Admin_Guide/](https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Admin_Guide/)

3.6.5. Plan de capacitación

Debemos tomar en consideración factores tales como:

- Los recursos disponibles para la capacitación
- El tiempo disponible
- Los recursos económicos
- La eficiencia con respecto al costo.

Por esta razón la capacitación está definida de la siguiente manera:

Los recursos disponibles para la capacitación: Sala de reuniones.

El tiempo disponible: Por aprobar, según lo planificado esto tomará un día exacto para definir la capacitación de los usuarios finales y usuarios técnicos.

Los recursos económicos: Marcadores de tiza líquida, proyector, copias del manual de usuario.

La eficiencia con respecto al costo: La reducción de costos son comprensibles en relación que poner observaciones

Todo este material lo proporciona la empresa.

No	Actividad	Fecha estimada	Destinatarios	Observaciones
1	Capacitación usuarios técnicos	31/03/2018	Gestión de Aplicaciones Gestión Técnica	Es necesario realizar la entrega de manuales técnicos para los respectivos soportes
1.1	Administración de Servidor	31/03/2018	Gestión Técnica	
1.2	Respaldos Base de datos	31/03/2018	Gestión Técnica	
1.3	Configuración aplicación	31/03/2018	Gestión de Aplicaciones	
2	Capacitación usuarios	02/04/2018	Mesa de servicios	Es necesario realizar la entrega de manuales de usuario para los respectivos soportes
2.1	Ingreso de incidencias	02/04/2018	Mesa de servicios	
2.2	Flujo de trabajo	02/04/2018	Mesa de servicios	
2.3	Reportes	02/04/2018	Mesa de servicios	

Tabla 22Cronograma de capacitaciones

Fuente: Autor

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

El software implementado ayudó a ordenar y archivar mejor los incidentes, y de esta manera evitar la duplicidad de registros y el re trabajo.

La aplicación del modelo involucró cambios a nivel de tecnológico, y de estructura organizacional en la entidad financiera de tipo cooperativa, por este motivo se cambió los procesos de trabajo para la atención de incidentes, teniendo un solo punto de contacto, además de un nuevo nivel de coordinación entre equipos de trabajo. Si bien el modelo muestra mejoras, no fue aceptado del todo por algunas personas que se mostraron contrapuestas al cambio.

La monitorización correcta permitió un decremento la carga de trabajo del equipo de mesa de servicios debido a que se pudieron detectar tempranamente alertas y eventos comunes como es el caso de bloqueo de usuarios en el sistema.

Se logró establecer una línea base de indicadores que permitirán el monitoreo de la gestión de incidentes y hacer los ajustes necesarios (Ver Anexo 6 Indicadores). Los indicadores propuestos ayudan a medir la evolución de la atención de incidencias, porcentaje de reducción de incidentes y número de incidencias comunes.

El tiempo de respuesta disminuyó en un aproximado promedio del 50% (Ver Anexo 7 Pruebas de sistema implementado) después de la implementación del sistema en el mes de marzo ya que se logró cerrar un mayor número de incidencias en relación al mes de febrero del presente año y la gestión documental disminuyó al tener toda la información centralizada, se elimina el archivo que alojaba incidencias y se procede a la revisión de incidencias a través de la aplicación.

4.2. Recomendaciones

Distribuir un grupo de trabajo al que estará dispuesto a cumplir y dar seguimiento a las incidencias asignadas, cumpliendo a cabalidad lo establecido y designado por la alta gerencia.

Al momento de crear una incidencia se debe informar al administrador del sistema para relacionar la incidencia al recurso, caso contrario el usuario o persona asignada no podrán tener conocimiento de tareas que se encuentran pendientes y sin asignación.

Cada usuario después de cumplir su trabajo debe verificar con los clientes y obtener su aprobación para realizar el cambio de estado de la tarea.

Para la correcta toma de decisiones especialista designado debe brindar soluciones claras y específicas para que los usuarios lo apliquen y no reingresen la misma incidencia de forma recurrente; además la solución se debe socializar a las agencias a nivel nacional como base de conocimientos, así se aprovechará tiempo, costo, y beneficio.

Si bien existió problemas en la implantación de la aplicación, existen parámetros que se deben cumplir al registrar una incidencia, además cada usuario está encargado a cambiar de estado una incidencia, cada que se cumpla el trabajo que realizado, así solventar un informe completo cuando se proceda al cierre una tarea.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bembibre, V. (2017). Definición de MySQL. Definición ABC.[Consulta: 2017 Noviembre 15], Disponible <https://www.definicionabc.com/tecnologia/mysql.php>
- Boctor, v. (2017). [Consulta: 2017 Noviembre 15], Disponible https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Admin_Guide/Admin_Guide.pdf
- Ceballos, F. J. (2013). Enciclopedia de Microsoft Visual C# (4a. ed.). España: RA-MA Editorial.
- Dominios, A. (2017). 1 Que es Php? - Preguntas Frecuentes - FAQ - American Dominios. Americandominios.com. [Consulta: 2017 Noviembre 15], Disponible <http://www.americandominios.com/conta/knowledgebase/97/1-Que-es-Php.html>
- Haren Publishing (2008) Estrategia de servicio basada en ITIL [Libro en línea].Disponible:<http://books.google.co.ve/books?id=iap43YxB1ogC&pg=PA16&lpg=#v=onepage&q&f=false> [Consulta: 2017, Noviembre 15]
- ingeneriadesoftware.mex. (s.f.). ingeneriadesoftware.mex. Obtenido de ingeneriadesoftware.mex: http://ingeneriadesoftware.mex.tl/52753_xp---extreme-programing.html
- IBM, C. (25 de 04 de 2014). www.ibm.com. Obtenido de www.ibm.com: https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSMKHH_9.0.0/com.ibm.etools.mft.doc/bd34064_.ht
- Jakarta. (2017). Tareas.yolasite.com. [Consulta: 2017 Noviembre 15], Disponible <http://tareas.yolasite.com/tomcatyjoboss.php>
- Osiatís (2007). Gestión de incidencias. [Página web en línea]. http://faquinones.com/gestiondeserviciosit/itilv3/operacion_servicios_TI/gestion_incidencias/conceptos_basicos.php [Consulta: 2017, Noviembre 15]
- OVERTI (2008). Gestión de incidencias. [Página web en línea]. Disponible: <http://www.overti.es/procesos-itsm/gestion-incidencias-itil-v3.aspx> [Consulta: 2011, Mayo 3]
- Joskowicz, J. (2008). Reglas y Prácticas en eXtreme Programming. Universidad de Vigo, 22.
- OMNIPAYS. (07 de 09 de 2016). Obtenido de <http://omnipays.com/index.php/articulos/85-switches-transaccionales-bancarios>

6. ANEXOS

ANEXO 1 Encuesta Satisfacción Servicios Cooperativa

El objetivo de la encuesta es conocer el nivel de satisfacción, eficiencia y tiempo de respuesta para en la solución de incidencias en aplicativos tecnológicos.

La encuesta fue dirigida a 10 jefes de agencia de las 34 oficinas con mayor cantidad de equipos tecnológicos y manejo de aplicaciones en todo el país.

Esquema de preguntas:

1 ¿Cree que es eficiente la solución de incidencia en la institución financiera tipo cooperativa?

2 ¿El tiempo de respuesta para una incidencia es el esperado?

3 ¿La frecuencia en la que ocurre una incidencia se considera recurrente?

4 ¿La información llega oportunamente por parte de la Mesa de servicios?

5 El seguimiento de las incidencias se realiza de forma:

6 ¿Cree que el personal técnico tiene la capacitación adecuada para la resolución oportuna de incidencias?

7 ¿Cree que es necesario implementar un sistema que automatice la gestión de incidencias?

8 ¿Cree usted que se prioriza de manera adecuada las incidencias reportadas a mesa de servicios?

9 ¿Su pedido tiene un número de ticket para ser atendido?

10 ¿Cree usted que el servicio de gestión de incidencias atiende de manera rápida los pedidos a nivel de soporte técnico?

Resultados

El análisis de la encuesta está enfocado a los siguientes puntos:

Tiempos de respuesta: Los tiempos de respuesta son un poco altos al resolver las incidencias esto podemos evidenciarlos en las preguntas 10 y 2.

Frecuencia en la que ocurre una incidencia: Reportar una misma incidencia se vuelve recurrente y los usuarios tienen un alto porcentaje de inconformidad esto se evidencia en las preguntas 5, 4 y 3

Seguimiento: Se evidencia que el seguimiento no es el oportuno siendo que semanalmente se realiza un barrido de incidencias que se cerraron esto podemos visualizarlo en la pregunta 5.

Eficiencia: La eficiencia con la que se espera que se resuelva una incidencia tiene un porcentaje de falencias mismas que podemos identificarlas en las preguntas 1, 8 y 9.

Pregunta No 1

¿Cree que es eficiente la solución de incidencia en la institución financiera tipo cooperativa?		
Alternativa	fi	%
SI	7	70,00%
NO	3	30,00%
Total	10	100%

Tabla 23, Encuesta Pregunta N°1

Fuente: Autor

Pregunta No 2

¿El tiempo de respuesta para una incidencia es el esperado?		
Alternativa	fi	%
SI	6	60,00%
NO	4	40,00%
Total	10	100%

Tabla 24, Encuesta Pregunta N°2

Fuente: Autor

Pregunta No 3

¿La frecuencia en la que ocurre una incidencia se considera recurrente?		
Alternativa	fi	%
Siempre	2	80%
A veces	8	20%
Nunca	0	0%
Total	10	100%

Tabla 25, Encuesta Pregunta N°3

Fuente: Autor

Pregunta No 4

¿La información llega oportunamente por parte de la Mesa de servicios?		
N°	Fi	%
Siempre	6	60%
A veces	4	40%
Nunca	0	0%
Total	10	100%

Tabla 26, Encuesta Pregunta N°4

Fuente: Autor

Pregunta No 5

El seguimiento de las incidencias se realiza de forma:		
Alternativa	fi	%
Diaria	3	30%
Semanal	4	40%
Mensual	3	30%
Nunca	0	0%
Total	10	100%

Tabla 27, Encuesta Pregunta N°5

Fuente: Autor

Pregunta No 6

¿Cree que el personal técnico tiene la capacitación adecuada para la resolución oportuna de incidencias?		
Alternativa	fi	%
Muy Satisfactorio	3	30%
Satisfactorio	5	50%
Deficiente	2	20%
Total	10	100%

Tabla 28, Encuesta Pregunta N°6

Fuente: Autor

Pregunta No 7

¿Cree que es necesario implementar un sistema que automatice la gestión de incidencias?		
Alternativa	fi	%
SI	8	80%
NO	2	20%
Total	10	100%

Tabla 29, Encuesta Pregunta N°7

Fuente: Autor

Pregunta No 8

¿Cree usted que se prioriza de manera adecuada las incidencias reportadas a mesa de servicios?		
Alternativa	fi	%
SI	5	50%
NO	5	50%
Total	10	100%

Tabla 30, Encuesta Pregunta N°8

Fuente: Autor

Pregunta No 9

¿Su pedido tiene un número de ticket para ser atendido?		
Alternativa	fi	%
SI	6	60%
NO	4	40%
Total	10	100%

Tabla 31, Encuesta Pregunta N°9

Fuente: Autor

.

Pregunta No 10

¿Cree usted que el servicio de gestión de incidencias atiende de manera rápida los pedidos a nivel de soporte técnico?		
Alternativa	Fi	%
SI	6	60%
NO	4	40%
Total	10	100%

Tabla 32, Encuesta Pregunta N°10

Fuente: Autor

.

ANEXO 2 Entrevistas Aplicadas

Entrevista No. 1

Tema: Implementación de sistema Web para la automatización de gestión de incidencias para la institución financiera tipo cooperativa.

La presente entrevista se realizó al Director de Tecnología Informática de la institución financiera tipo cooperativa.

Francisco Guamán: ¿A qué se le considera una incidencia?

Director de Tecnología Informática: Incidencia, como la palabra lo indica es algo que ha ocurrido fuera del proceso normal de suministro a un cliente.

Francisco Guamán: ¿Cuáles son las incidencias más frecuentes?

Director de Tecnología Informática: La incidencia puede ser muy variada, desde el pedido, desde la configuración de ese pedido, la creación del pedido, etc. Son variadas en la medida de que esté muy abierta la negociación con un cliente, pues la tipología puede cambiar.

Francisco Guamán: ¿Cuál es el tiempo estimado para la resolución de incidencias?

Director de Tecnología Informática: Hay tipos de incidencias que a veces requieren resolución de meses, porque hay que hacer análisis de diferentes cosas, pero siempre se procura solventar las necesidades del cliente aun cuando por el momento no se solucionen dichas incidencias en el tiempo estimado.

Francisco Guamán: ¿Se realiza un control de seguimiento de resolución de incidencias?

Director de Tecnología Informática: Para nosotros el cliente siempre debe tener una respuesta pero la falta de un sistema que automatice el proceso, es lo que hace que el tiempo de respuesta se extienda, lo cual causa malestar tanto para el cliente como para la misma empresa.

Francisco Guamán: ¿A su consideración cuál es el principal propósito del control de incidencias?

Director de Tecnología Informática: pues lo ideal sería coordinar y ejecutar actividades, así como los procesos requeridos para entregar y manejar servicios a niveles acordados para los clientes y usuarios. De tal manera que los requerimientos sean atendidos de manera eficaz.

Entrevista No. 2

Tema: Implementación de sistema Web para la automatización de gestión de incidencias para la institución financiera tipo cooperativa basado en ITIL para nueva estructura de departamento de TI.

La presente entrevista se realizó al Sub Gerente Operaciones y Tecnología de la institución financiera tipo cooperativa.

Pregunta No 1: ¿Cuál es el objetivo de reestructurar el departamento de TI y cuál es el rol de automatizar la gestión de incidencias?

Respuesta: La Subgerencia de Operaciones y Tecnología conforme propuesta mencionada en el Comité de Tecnología de fecha 07 de diciembre del presente año, en coordinación con el consejo de administración y previo conocimiento de la Gerencia General, con el propósito de robustecer el departamento de tecnológica y alineado a la visión institucional actual, planea reformar la estructura organizacional y funcional de la Dirección de Tecnología de la Informática, así mismo se propone las reformas a las funciones en el Manual Funcional, en base al modelo ITIL, como un marco de trabajo de las mejores prácticas destinadas a facilitar la entrega de servicios de tecnologías de la información (TI) de alta calidad, donde se resume un extenso conjunto de procedimientos de gestión ideados para ayudar a las organizaciones a lograr calidad y eficiencia en las operaciones de TI. Estos procedimientos son independientes del proveedor y han sido desarrollados para servir de guía para que abarque toda la gestión de infraestructura, desarrollo y operaciones de TI.

Con la siguiente propuesta se evidenciará la integración, coordinación de los cargos y sus relaciones, optimizando recursos a la organización y mejorando la calidad de los servicios.

Por este motivo la implementación de software de gestión de incidentes debe ser tener flexibilidad de adaptación de nuevas ideas en los procesos de soporte a nivel tecnológico.

Pregunta No 2: ¿Qué características debe tener el software para la gestión de incidencias?

Respuesta: Debe poseer la capacidad de generar una base de conocimientos ya que nadie es indispensable en un puesto de trabajo, todos deberían saber cómo resolver una incidencia sin importar el tipo, por esta razón la base de conocimientos podrá darnos un espectro amplio de incidencias resueltas.

Debe poseer la selección de prioridad dependiendo de la incidencia o requerimiento, además se maneja estados personalizados de acuerdo a las necesidades de la cooperativa.

Para el registro de tareas el sistema debe poseer registro de tiempos en los que cada especialista deberá registrar sus tareas diarias.

El sistema deberá generar reportes por estados de incidencias, por especialista asignado y un resumen general de las mismas.

Pregunta No 3: ¿Estructura a la cual desea adaptar la aplicación y en qué instancias se usaría?

Respuesta: La nueva estructura organizacional está basada en ITIL y es la siguiente:



Ilustración 16, Modelo estructura operacional

Fuente: ITIL V3

La aplicación está implícita en el área de Mesa de servicios, ya que es el front de ingreso de incidencias al software, una vez ingresado existirán incidencias que se gestionan por Mesa de servicios o se escalan al departamento de gestión técnica.

Pregunta No 4: ¿Cómo pretende saber si la implantación de software está ayudando a la gestión de incidentes?

Respuesta: Se manejará una encuesta de satisfacción al cierre de cada incidencia evaluando el servicio, esto lo realizará cada uno de los usuarios que reportan incidencias.

ANEXO 3 Estándares para aplicaciones web para Institución financiera

Neue Aachen

Book
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

Medium
ABCDEFGHIJKLMN**OPQRSTU****VWXYZ**
abcdefghijklmnop**qrstuvwxyz**
1234567890

Bold
ABCDEFGHIJKLMN**OPQRSTU****VWXYZ**
abcdefghijklmnop**qrstuvwxyz**
1234567890

Arial

Regular
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

Itálica
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

Bold
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

Brauer Neue

Regular
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

Bold
ABCDEFGHIJKLMN**OPQRSTU****VWXYZ**
abcdefghijklmnop**qrstuvwxyz**
1234567890

Itálica
 ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 1234567890

3

Familias tipográficas / Primaria y Secundaria
 Se han definido dos familias tipográficas para todo el sistema de comunicación de la Cooperativa.
 La familia **Neue Aachen** en sus aplicativos Book, Medium y Bold.
 Esta familia permite crear titulares y subtítulos en campañas de comunicación externas en volantes, anuncios de revista, plegables, mailing, redes sociales.
 La nueva arquitectura de marca para crear aplicaciones para los productos y servicios se basa en el uso de esta familia tipográfica.
 La familia **Brauer Neue** en sus aplicativos Regular, Bold e Itálica.
 Esta familia es la encargada del levantamiento de textos y contenidos en las piezas de comunicación como plegables, folletos, documentación administrativa, documentación corporativa, portal web, redes sociales.
 La familia **Arial** es sus aplicativos regular, itálica y bold es la encargada del levantamiento de textos en las piezas digitales en formato Word, Excel y Power Point.

Ilustración 17, Tipografía institución financiera

Fuente: Institución Financiera



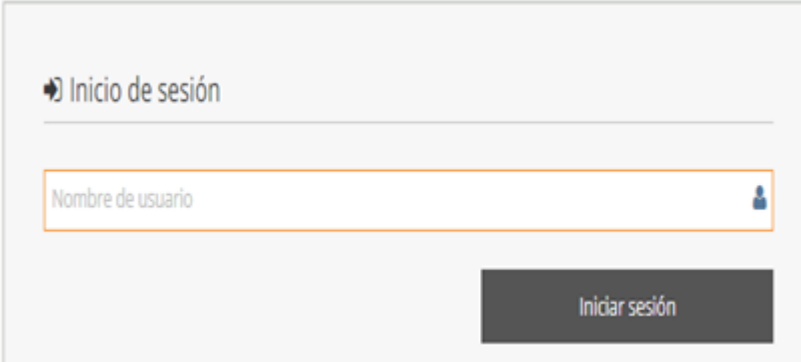
Ilustración 18, Colores institucionales para aplicaciones web institución financiera

Fuente: Institución financiera

ANEXO 4 Manual de Usuario

El presente documento contiene el instructivo funcional de la herramienta MantisBT, adicional en este documento solo se mostrara la funcionalidad incrementada ya que el manual de manejo del sistema se encuentra en el siguiente link: https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Admin_Guide/html-desktop/#admin.lifecycle.workflow

Acceso al sistema



http://132.147.10.64/mantisbt/login_page.php

Ilustración 19, Login

Fuente: Autor

En esta página de inicio se deberá introducir el nombre de usuario y el password necesarios para el ingreso al sistema.

Nota: Las credenciales para acceso a sistema y creación de usuarios son otorgadas por el administrador de la herramienta.

Proyectos y sub-proyectos

INCIDENCIAS APLICATIVO: Si un usuario reporta que: se desplegó error al cancelar una cuenta, error contable en alguna opción determinada, error en cajas al

depositar valores, errores de fin de día que puedan resolverse por el especialista y/o proveedor, etc.

INCIDENCIAS DISPONIBILIDAD: Si alguien reporta temas como: El sistema está lento, se presenta time out en alguna transacción, variación en tiempos de ejecución (fin de día, procesos spi, sci, etc), caídas de enlace, caídas de base de datos, matar usuario (incidencia baja-operativa), etc.

Ejm: Mesa de servicios: realiza desbloques diarios de usuarios.

Vistas

Mi vista

Esta opción muestra resumidamente las incidencias que han sido modificados o cambiados de estado en el último tiempo para un proyecto en especial seleccionado en el menú superior. Se encuentran separados según: No asignadas, Reportadas por mí, Resultas, Modificadas recientemente y Monitorizadas por mí, en cada cuadro se muestran las Incidencias correspondientes y la cantidad que contenga dependerá de los últimos cambios, por defecto son hasta 10.

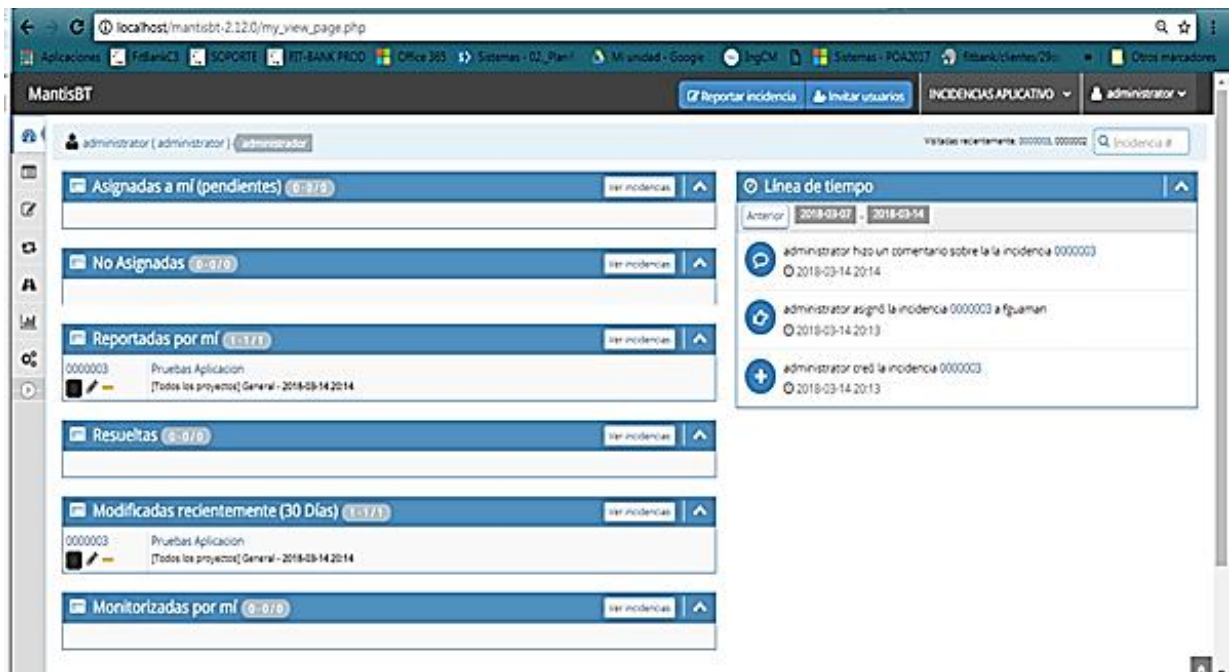


Ilustración 20, Página principal Mantis,

Fuente: Autor

Vistas

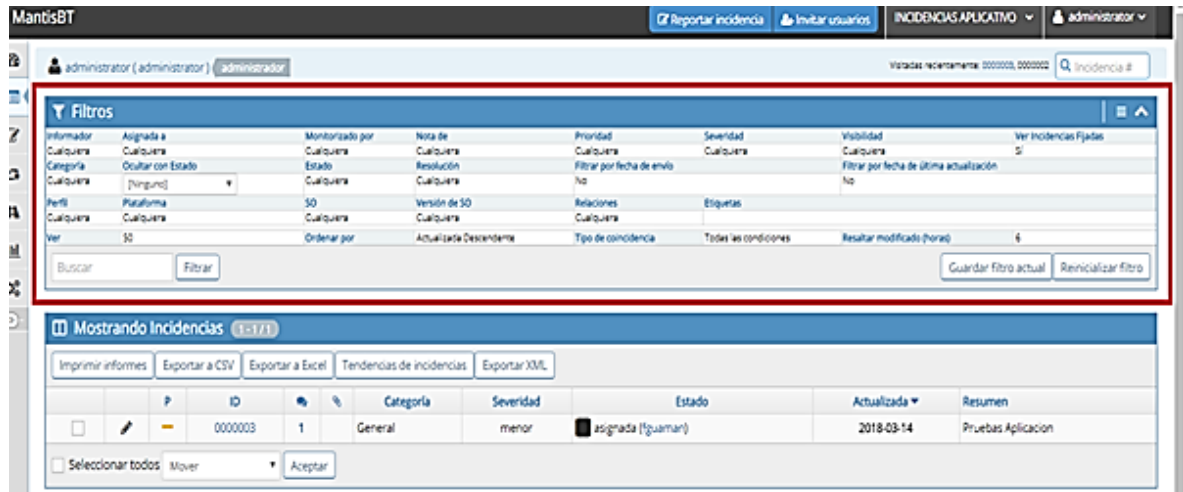


Ilustración 21, Vista principal mantis

Fuente: Autor

Vista detallada de las incidencias

Cuando se hace click en el número de incidencia se muestra la siguiente pantalla:

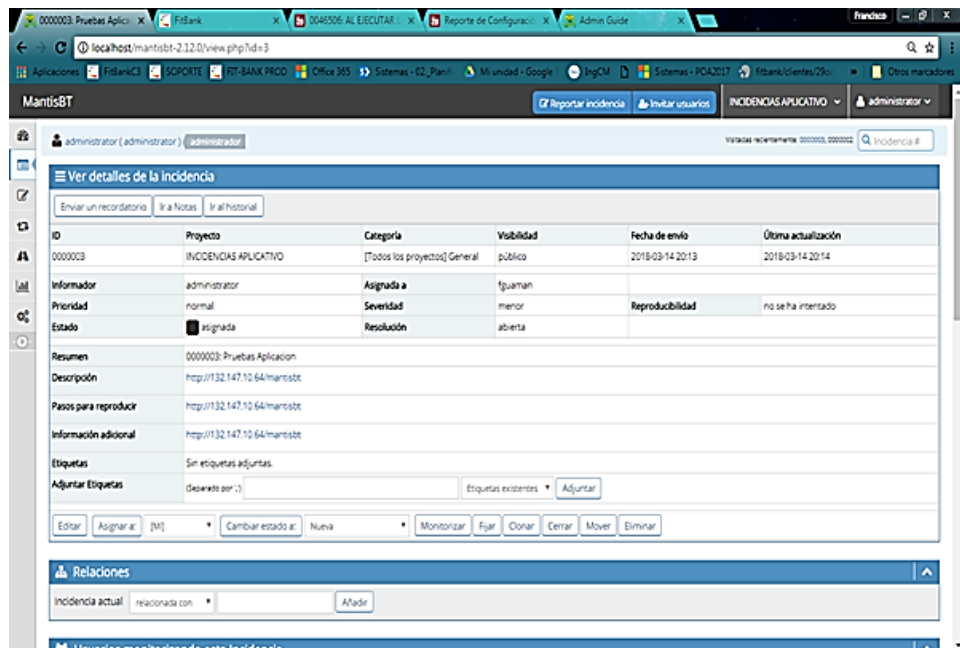


Ilustración 22, Vista incidencia

Fuente: Autor

Creación de incidencias.

Las condiciones para la creación de una incidencia son:

Se debe seleccionar la etiqueta Reportar Incidencia e inmediatamente se aparecerá la pantalla para la sección del **Proyectos y sub-proyectos**

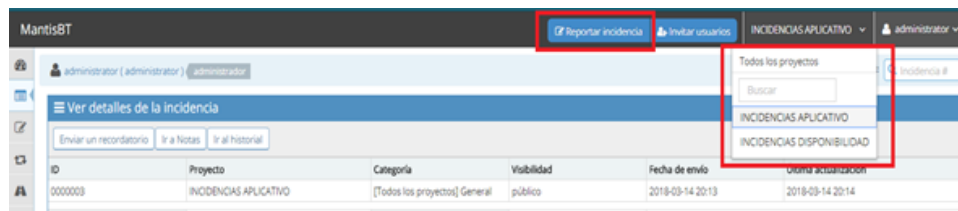


Ilustración 23, Selección de incidencias





Fuente: Autor

Una vez seleccionado el tipo de proyecto aparecerá la siguiente pantalla, debemos llenar la información requerida para la creación de la misma, el ingreso de información varía dependiendo del tipo de proyecto.

Creación de Incidencias Aplicativo y Disponibilidad

Datos a ingresar

Introduzca los detalles de la incidencia.	
*Categoría	<<Tipo de Incidencia a reportar(Obligatorio)>>
Reproducibilidad	<<Periodicidad de la Incidencia(Opcional)>>
Severidad	<<Severidad del evento (Opcional)>>
Prioridad	<<Prioridad del evento (Opcional)>>
Asignar a	<<Usuario que se asignará para resolver incidencia(Obligatorio)>>
*Resumen	<<Resumen general de incidencia>>

<p>*Descripción</p>	<p><<Descripción larga de la incidencia a reportar(Obligatorio)>></p>
<p>Pasos para reproducir</p>	<p><<(OPCIONAL)>></p>
<p>Información Adicional</p>	<p><<(OPCIONAL)>></p>
<p>*Fecha Reporta Incidencia</p>	<p>2016-07-04  <<Fecha en la cual se reporta la incidencia>></p>
<p>*Area Solicitante</p>	<p>Financiera  <<Área que solicita la solución de la incidencia(Obligatorio)>></p>
<p>*Reporta</p>	<p>aaldean  <<Usuario que reporta la incidencia>></p>
<p>*Servicio Afectado</p>	<p>ATMS  << Servicio a nivel tecnológico con el cual se trabajara>></p>

*Modulo	REDES Y COMUNICACIONES ACTFIJ CAJABO CAPTACIONES PERSONAS	<< Modulo al cual afecta la incidencia >>
*Lugar	PUYO	<<Lugar en el cual se reporta la incidencia>>
*Tipo_Incidencia	REVISION DE INFORMACION GENERACION INFORMACION AUTORIZACIONES FLUJOS APP CORE BANCA RIO ACTUALIZACION SIFCO	<<Tipo de tarea a realizar en la actividad >>
TICKET_EXTERNO	1081	<< Se debe colocar el número de ticket cuando se reporta incidencias a proveedores ejm: # ticket helpdesk Software House >>
Subir archivo (Tamaño máximo: 5,000k)		<< Adjuntar archivos o imágenes >>
Visibilidad	<input checked="" type="radio"/> Público <input type="radio"/> Privado	<< Visibilidad de la incidencia, si desea que todos los usuarios observen la incidencia a reportar>>
Continuar reportando	<input type="checkbox"/>	Marque para reportar más incidencias << Marcar si tiene más incidencias por reportar>>

Ilustración 24, Registro incidencia

Fuente: Autor

Transición de estados en Mantisbt

El cambio de estados representa el escalonamiento de una incidencia, hasta su culminación o cierre, para ello existe una descripción de quienes están involucrados en la modificación del estado.

La opción que contiene el cambio de estado es la siguiente:

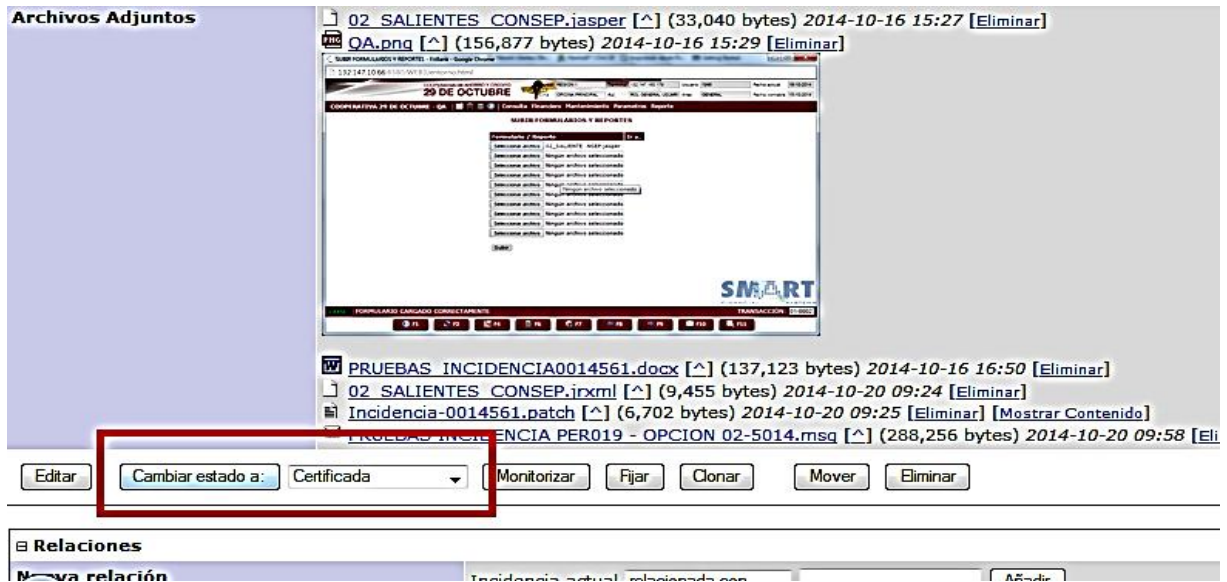


Ilustración 25, Cambio de estado incidencia

Fuente: Autor

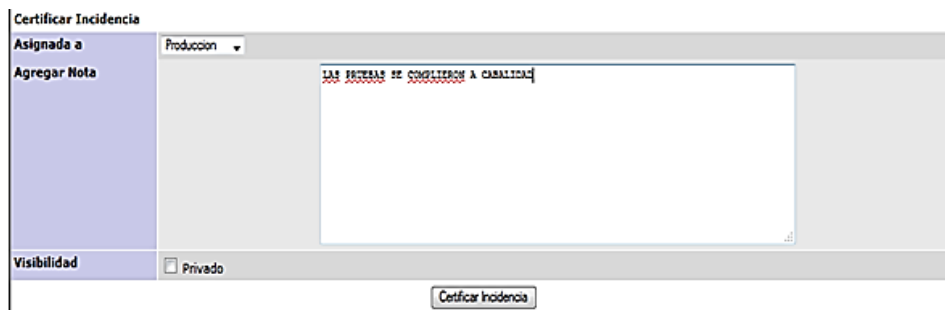


Ilustración 26, Aceptación cambio de estado incidencia

Fuente: Autor

La descripción de los estados es la siguiente para cada uno de los casos que puedan existir:

Nueva: Estado en el cual una incidencia es creada.

EnviadoProveedor: Estado en el cual una incidencia no se resuelve a la interna y se envía al proveedor.

DevueltaProveedor: Estado en el cual una incidencia es probada a nivel funcional por especialistas de la coop y presenta novedades en el funcionamiento se procede a devolver al proveedor.

Análisis Técnico: Estado en el cual la incidencia está siendo analizada por especialistas

Desarrollo: Estado en el cual se está trabajando en el desarrollo de una solución de la misma.

EnviadoQA: Estado en el cual evidencia respuesta por parte del proveedor e instrucciones de instalación de objetos en el ambiente de pruebas.

InstaladoQA: Confirmación de instalación de objetos en el ambiente de pruebas.

DevueltoQA: Estado en el cual se reporta novedades al momento de instalación de objetos en el ambiente de pruebas.

Pruebas: Estado en el cual se están realizando pruebas de funcionalidad para resolver una incidencia.

DevueltoPruebas: Estado en el cual se están realizando pruebas de funcionalidad para resolver una incidencia y no cumplió la funcionalidad requerida.

Certificación: Estado en el cual el usuario que solicitó la incidencia realizó las pruebas funcionales.

EnviadoProd: Estado en el cual es aprobada la incidencia por parte del usuario, como siguiente paso se envía a producción.

DevueltoProd: Estado en el cual se presentaron novedades al instalar los objetos en el ambiente de producción y se procede a la reversa de objetos y se asigna a especialista para su revisión.

InstaladoProd: Estado en el cual los objetos se encuentran en producción

Cerrada: Estado en el cual se culmina una incidencia y no presenta novedades al respecto.

Suspendido: Estado en el cual una incidencia se suspende.

Los cambios de estado se guardan como notas en el historial de la incidencia.

Codificación basada en tickets help-desk(TICKET EXTERNO)

Existen casos en los que una incidencia o requerimiento puede escalar y requerir ayuda de proveedores externos, para estos casos se creó el campo Ticket Externo el mismo que sirve para registrar el ticket con el que se referencia el número de incidencia otorgado por el proveedor.

• Fecha Reporta Incidencia	2016-07-05
• Area_Solicitante	Tecnologia
• Reporta	
• Servicio Afectado	
• Modulo	REDES Y COMUNICACIONES ACTFJ CAJABO CAPTACIONES PERSONAS
• Lugar	ADMINISTRACION CENTRAL
• Tipo_Incidencia	REVISION DE INFORMACION GENERACION INFORMACION AUTORIZACIONES FLUJOS AFP CORE BANCARIO AUTORIZACION SIFUO
TICKET_EXTERNO	
Subir archivo (Tamaño máximo: 5.000K)	Paste image here <input type="button" value="Seleccionar archivo"/> Ningún archivo seleccionado
Visibilidad	<input checked="" type="radio"/> Público <input type="radio"/> Privado
Continuar reportando	<input type="checkbox"/> Marque para reportar más incidencias
* Requerido	<input type="button" value="Enviar Reporte"/>

Ilustración 27, Asignación ticket externo

Fuente: Autor

Tiempos de respaldo mantis

El tema de respaldos se considera a nivel de servidor, base de datos y aplicativo.

Base datos- Semanal- Cada Viernes

Aplicativo- Semanal- Cada Viernes

ANEXO 5 Manual Técnico

Instalación y configuración

La instalación y configuración básica de mantisbt podemos encontrarla en el siguiente link:

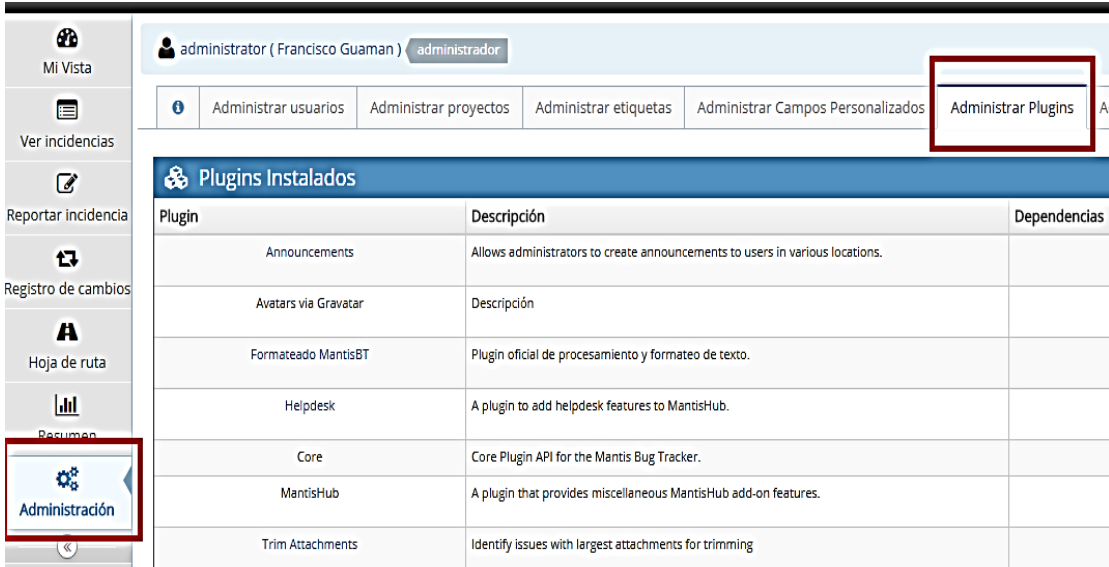
https://www.mantisbt.org/docs/master/en-US/Admin_Guide/Admin_Guide.pdf

Instalación de Plugins

Existen plugins compatibles con mantisbt mismos que se pueden encontrar en la web o en el sitio del desarrollador mismo que se encuentra disponible en el siguiente link:

<https://github.com/mantisbt-plugins>

Para instalar plugins debemos ir a la sección: Administración/Administrar Plugins



The screenshot shows the MantisBT administration interface. The user is logged in as 'administrador (Francisco Guaman)'. The navigation menu includes 'Administrar usuarios', 'Administrar proyectos', 'Administrar etiquetas', 'Administrar Campos Personalizados', and 'Administrar Plugins'. The 'Administrar Plugins' menu item is highlighted with a red box. The sidebar on the left includes 'Mi Vista', 'Ver incidencias', 'Reportar incidencia', 'Registro de cambios', 'Hoja de ruta', 'Resumen', and 'Administración'. The 'Administración' menu item is also highlighted with a red box. The main content area displays a table titled 'Plugins Instalados' with columns for 'Plugin', 'Descripción', and 'Dependencias'.

Plugin	Descripción	Dependencias
Announcements	Allows administrators to create announcements to users in various locations.	
Avatars via Gravatar	Descripción	
Formateado MantisBT	Plugin oficial de procesamiento y formateo de texto.	
Helpdesk	A plugin to add helpdesk features to MantisHub.	
Core	Core Plugin API for the Mantis Bug Tracker.	
MantisHub	A plugin that provides miscellaneous MantisHub add-on features.	
Trim Attachments	Identify issues with largest attachments for trimming	

Ilustración 28, Administración plugins

Fuente: Autor

Parámetros globales de la aplicación.

En directorio raíz de mantisbt existe el archivo `config_inc.php`, es clave para la programación e invocación de funciones de la herramienta, esto involucra el desarrollo de la aplicación.

A continuación describo cada una de las funciones creadas para la operatividad de mantisbt, las cuales fueron implementadas para adaptarse a la entidad financiera.

Parámetros para conexión a la base de datos

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_hostname    = 'localhost';  
$g_db_type     = 'mysql';  
$g_database_name = 'mantisdb';  
$g_db_username = 'root';  
$g_db_password = '123';
```

Parámetros para mensajería, se encuentra configurado para consumer servicios de office365

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_allow_signup      = OFF; //ON;  
$g_allow_anonymous_login = OFF;  
$g_anonymous_account = "  
$g_enable_email_notification = ON; //enables the email messages  
$g_phpMailer_method  = PHPMAILER_METHOD_SMTP;  
$g_smtp_connection_mode = 'tls';  
$g_smtp_host         = xxxxxxxxxxxx.xxxx.protection.outlook.com';  
$g_smtp_username     = "  
$g_smtp_password     = "  
$g_smtp_port         = 25;  
$g_from_name         = 'Mantis FIN';  
$g_from_email        = 'FIN-planificacion@FIN.fin.ec';  
$g_return_path_email = 'FIN-planificacion@FIN.fin.ec';  
$g_log_level         = LOG_EMAIL;  
$g_log_destination   = 'file:/var/log/mantis.log';
```

Método para la carga de archivos a incidencias, para almacenamiento estático en directorio y evitar almacenamiento en la base de datos.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_allow_file_upload          = ON;
$g_file_upload_method         = DATABASE;
$g_absolute_path_default_upload_folder = ";
$g_max_file_size              = 5000000;
$g_preview_attachments_inline_max_size = 256 * 1024;
$g_allowed_files              = ";
$g_disallowed_files          = ";
```

Parámetros para personalización de logos y títulos de ventanas de aplicación.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_window_title = 'MantisBT INSTITUCION FINANCIERA';
$g_logo_image   = 'images/mantis_logo.png';
$g_favicon_image = 'images/favicon.ico';
$g_show_realname      = OFF;
$g_show_user_realname_threshold = NOBODY;
$g_default_home_page = 'my_view_page.php';
$g_webmaster_email   = 'fguaman@fin.ec';
```

Arreglo tipo caracteres para la creación de estatus solicitados por la institución financiera.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_status_enum_string = '5:Nueva,9:EnviadoProveedor,10:DevueltaProveedor,15:AnalisisTecnico,20:Desarrollo,25:Asignada,30:Resuelta,35:EnviadoQA,40:InstaladoQA,45:DevueltoQA,50:Pruebas,55:DevueltoPruebas,60:Certificacion,65:EnviadoProd,70:DevueltoProd,75:InstaladoProd,80:Cerrada, 100:Suspendido';
```

Parámetros para la personalización de colores por estatus.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_status_colors['Nueva'] = '#993333';
$g_status_colors['DevueltaProveedor'] = '#908FAB';
$g_status_colors['Aceptada'] = '#99cccc';
$g_status_colors['Confirmada'] = '#759BC1';
$g_status_colors['Asignada'] = '#4B80B5';
$g_status_colors['Resuelta'] = '#A2DAF4';
$g_status_colors['EnviadoProveedor'] = '#6699cc';
$g_status_colors['EnviadoQA'] = '#FCDCDC';
$g_status_colors['InstaladoQA'] = '#D2A5A5';
$g_status_colors['DevueltoQA'] = '#FAABAB';
$g_status_colors['Pruebas'] = '#E5FEDD';
$g_status_colors['RePruebas'] = '#A0E08A';
$g_status_colors['Certificacion'] = '#A5A06A';
$g_status_colors['Desarrollo'] = '#FFFFE3';
```



```
$g_status_colors['AnalisisTecnico'] = '#cccc66';
$g_status_colors['EnviadoProd'] = '#FFFFE3';
$g_status_colors['DevueltoProd'] = '#FFFE86';
$g_status_colors['InstaladoProd'] = '#BCBA50';
$g_status_colors['Cerrada'] = '#71af6b';
$g_status_colors['Suspendido'] = '#5d6d7e';
```

Creación de campo personalizado de usuarios mantis para invocar al momento de ingresar una nueva incidencia.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_custom_field_types[CUSTOM_FIELD_TYPE_MANTISUSER] = 'mantisuser';
$g_custom_field_type_enum_string = $g_custom_field_type_enum_string . ',190:mantis user';
```

Implementación de librerías jgraph para trabajar con entorno grafico en reportes.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_use_jpgraph= ON;
$g_jpgraph_path = '/var/www/html/mantisbt/library/jpgraph';
```

Implementación de parámetros para implementación de tiempo incidencias de mantis, adicional configuración de niveles de acceso.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_time_tracking_enabled = ON;
$g_time_tracking_with_billing = OFF;
$g_time_tracking_stopwatch = ON;
$g_time_tracking_view_threshold = DEVELOPER;
$g_time_tracking_edit_threshold = DEVELOPER;
$g_time_tracking_reporting_threshold = MANAGER;
$g_time_tracking_without_note = ON;
/* PERMISO PARA EL ROL ACTUALIZADOR*/
$g_time_tracking_view_threshold = UPDATER;
$g_time_tracking_edit_threshold = UPDATER;
$g_time_tracking_without_note = ON;
/*SELECTOR DE FECHA*/
$g_use_date_picker_javascript = ON;
/*PERSONALIZACION ESTADOS MANTIS*/
```

```
$g_default_bug_priority = '20';  
$g_priority_enum_string = '20:low,30:normal,40:high';  
$g_roadmap_view_threshold = NOBODY;
```

Arreglos para ocultamiento de información innecesaria en reporte de incidencias.

Se agrega las siguientes líneas de código:

```
$g_bug_report_page_fields = array(  
    'category_id',  
    'view_state',  
    'handler',  
    'priority',  
    'severity',  
    'reproducibility',  
    'summary',  
    'description',  
    'additional_info',  
    'steps_to_reproduce',  
    'attachments',  
    'due_date'  
);
```

```
$g_bug_view_page_fields = array(  
    'id',  
    'project',  
    'category_id',  
    'view_state',  
    'date_submitted',  
    'last_updated',  
    'reporter',  
    'handler',  
    'priority',  
    'severity',  
    'reproducibility',  
    'status',  
    'resolution',  
    'projection',  
    'eta',  
    'summary',  
    'description',  
    'additional_info',  
    'steps_to_reproduce',  
    'tags',  
    'attachments',  
    'due_date'  
)
```

ANEXO 6 Modelo de Indicadores

Indicadores propuestos del modelo

El subgerente de Informática y Operaciones definió algunos indicadores que permitirán medir el nivel de madurez que vaya adquiriendo una vez implementado el sistema de incidencias, a continuación, se muestra un listado de indicadores propuestos:

1. Tiempo mínimo de atención de un incidente en un mes
2. Tiempo máximo de atención de un incidente en un mes
3. Porcentaje de reducción de incidentes
4. Número total de incidentes comunes.
5. Total de incidentes agrupados por tipo de prioridad.
6. Incidentes derivados a equipos de trabajo clasificados por tipo de prioridad.
7. Cantidad de incidentes agrupados por categoría.
8. Cantidad de incidentes repetidos solucionados con métodos conocidos.
9. Número incidentes que desembocaron en problemas

Las métricas mostrarán valores que permitirán analizar como el modelo propuesto está impactando en la Entidad Financiera. Se busca con estas métricas iniciales encontrar una línea base de indicadores que permitan identificar los ajustes a realizar.

ANEXO 7 Pruebas de sistema implementado

El análisis realizado fue en fechas con mayor registro de incidencias que es del 1 al 15 de cada mes ya que en estas fechas se realiza la entrega de estructuras a entidades de control:

Antes de la implementación: desde 01/02/2018 hasta 16/02/2018

Después de la implementación: desde 01/03/2018 hasta 16/06/2018

No	Descripción	TIPO	Resultado obtenido	Observaciones
1	Número de incidencias cerradas del 01/02/2018 al 16/02/2018 (Ilustración 23)	Software	20 incidencias	Existe mayor eficiencia al resolver incidencias después de la implementación de sistemas de gestión, en un 50% mejora el tiempo de respuesta al realizar una comparación en un rango de fecha similar entre febrero (Antes de la implementación) y marzo (después de la implementación).
		Hardware	6 incidencias	
2	Número de incidencias cerradas del 01/03/2018 al 16/03/2018 (Ilustración 24)	Software	44 incidencias	
		Hardware	10 incidencias	
3	Archivo Incidencias para gestión documental	Software	1 archivo por área	Se procede a retirar archivo para el registros de incidencias y se implementa sistema automatizado con criterios de búsqueda de información en base de datos mejorando la gestión documental
		Hardware	1 archivo actas de mantenimientos	
	Sistema de incidencias centralizado en base de datos	Software	Información consolidada de distintas áreas en base de datos	
		Hardware	datos	

Tabla 33, Análisis resultados

Fuente: Autor

Las evidencias de las pruebas se encuentran en las imágenes en la parte inferior, donde la ilustración 23 muestra el archivo manejado para el registro de incidencias, dicho documento se presentaba de mensualmente para el análisis y priorización de las incidencias. En Ilustraciones: 24, 25, 26, 27 muestra las capturas de pantalla del sistema implementado con el listado de incidencias cerradas en el mes de marzo, donde podemos apreciar el volumen de información manejada en pocos días y el ordenamiento de la información en la base de datos.

TIPO_RUBRO	TIPO_PEDIDO	AUID	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	USUARIO	AREA_REQ	ETAPA	FECHA_CIERRE	SERVICIO	SOLUCION	HORAS
Gestion de Problemas	Gestion de Problemas		47434: ESTIMADOS COMPAÑEROS SU GENTIL AYUDA CON LA COMPRA DE CARTERA NOVACREDIT POR 12 OPERACIONES POR UN TOTAL DE 239630.82	CESAR GONZALEZ	STALIN FLORES	OPERACION FINANCIERAS	7_Producción	01/02/2018		compra de cartera	0:00:45
Gestion de Problemas	Gestion de Problemas		47401: ESTIMADOS COMPAÑEROS FAVOR SU AYUDA YA QUE EL SP 001-0013-000002072 NO DEJA EMITIR LA RETENCIÓN, SE TRATA DE OTRO CASO DE COMPRA DE ACTIVOS FIJOS. GRACIAS	CESAR GONZALEZ	JOSE LUIS SORIA	ADMINISTRATIVA	7_Producción	05/02/2018		SP	0:00:30
Gestion de Problemas	General		47387: BUENOS DIAS ESTIMADO POR FAVOR SU AYUDA REVISANDO EL DESCUADRE QUE NOS SALTO EN LA CONVIVENCIA CONTABLE DEL 2018/03/13 ADJUNTO DESCUADRES	DMAR GABOR	DIEGO QUISTANCHA	TECNOLOGIA	7_Producción	08/02/2018		Descuadres Contables	0:02:00
Gestion de Problemas	Gestion de Problemas		47385: ESTIMADOS COMPAÑEROS SE SOLICITA CAMBIAR DE ESTATUS LA CTA 4501452459 DE LA SOCIA ALAYA ALAYA LUCIA NATALIA AL STATUS DEL 005 AL 003 (ACTIVA)	ROMMEL PILLAJO	GIANELLA SERRANO	OPERACIONES	7_Producción	09/02/2018		SCRIPT EN LA MISMA INCIDENCIA	0:00:10
Gestion de Problemas	Gestion de Problemas		47384: ESTIMADOS COMPAÑEROS SE SOLICITA CAMBIAR DE ESTATUS LA CTA 4500958251 DE LA SOCIA CONGACHA MOROCHO ANA MARIA AL STATUS 002 (ACTIVA) PARA PODER COBRAR EL FONDO DE RESERVA LEGAL (6USD) YA QUE SE CANCELO LA CTA SIN REALIZAR EL COBRO DE LA	ROMMEL PILLAJO	WILMA GUEYARA	OPERACIONES	7_Producción	10/02/2018		SCRIPT ADJUNTO EN LA INCIDENCIA	0:00:05

Ilustración 29, Archivo incidencias antes de implementación

Fuente: Autor

Mostrando incidencias (1 - 50 / 125) [Imprimir informes] [Exportar a CSV] [Exportar a Excel] [Exportar XML] [Gráfico]

P	ID	Fecha de inicio	#	Categoría	Severidad	Estado	Actualizado	Resumen	Reporta	Fecha Reporte Incidencia	TICKET_EXTERNO
1	0047414	2018-03-15	1	[INCIDENCIAS APLICATIVAS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (aprobado)	2018-03-15	semana de carenta novacredit	alfonso	2018-03-15	
2	0047413	2018-03-15	1	[ACTIVIDADES DOCUMENTALES]	mayor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	LEVANTAMIENTO DEL ACTA DE SEGUIMIENTO DE CONTABILIDAD EL DIA 14/03/2018	milamari	2018-03-15	
3	0047408	2018-03-15	3	[INCIDENCIAS RESPONSABILIDAD Gestion de Problemas]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	OPER: actualización seguro vehicular (redmetrica archivo)	esquivela	2018-03-15	
4	0047246	2018-03-01	7	[ACTIVIDADES Soporte]	mayor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	ESTRUCTURA FIS Y DOI	maspinosa	2018-03-01	

Ilustración 30, Incidencias cerradas marzo 2018 pg 1

Fuente: Autor

Mostrando incidencias (1 - 50 / 125) [Imprimir informes] [Exportar a CSV] [Exportar a Excel] [Exportar XML] [Gráfico]

P	ID	Fecha de inicio	#	Categoría	Severidad	Estado	Actualizado	Resumen	Reporta	Fecha Reporte Incidencia	TICKET_EXTERNO
5	0047406	2018-03-15	3	[ACTIVIDADES DOCUMENTALES]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	OPER: actualización seguro vehicular (redmetrica archivo)	esquivela	2018-03-15	
6	0047246	2018-03-01	7	[ACTIVIDADES Soporte]	mayor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	ESTRUCTURA FIS Y DOI	maspinosa	2018-03-01	
7	0047292	2018-03-05	1	[ACTIVIDADES Reunión]	mayor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	levantamiento de sprint	julia	2018-03-05	
8	0047405	2018-03-15	2	[ACTIVIDADES Soporte]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	esquivela del sur	milamari	2018-03-15	
9	0047407	2018-03-15	2	[ACTIVIDADES Soporte]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	esquivela ruben	salvarez	2018-03-15	
10	0047393	2018-03-14	3	[ACTIVIDADES Soporte]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	CREACION DE RUBROS	martinez	2018-03-14	
11	0047297	2018-03-14	2	[INCIDENCIAS RESPONSABILIDAD Gestion de Problemas]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-15	PRODI: revisión de scripts enviados porque no generan información.	gonzalez	2018-03-14	
12	0047402	2018-03-15	1	[ACTIVIDADES General]	menor	Cerrada (aprobado)	2018-03-15	BATCH DE FIN DE DIA FITBANK / BPCO	rylajo	2018-03-15	
13	0047403	2018-03-15	1	[ACTIVIDADES General]	menor	Cerrada (aprobado)	2018-03-15	MONITORIO DE SERVICIOS Y APLICATIVOS	rylajo	2018-03-15	
14	0047404	2018-03-15	1	[ACTIVIDADES General]	menor	Cerrada (aprobado)	2018-03-15	GENERACION DE INFORMACION Y REPORTEJA	rylajo	2018-03-15	
15	0047405	2018-03-15	1	[ACTIVIDADES General]	menor	Cerrada (aprobado)	2018-03-15	SUBIR EL AMBIENTE DE SOPORTE	rylajo	2018-03-15	
16	0047401	2018-03-14	1	[INCIDENCIAS APLICATIVAS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (aprobado)	2018-03-14	ap 0051300003973	jaena	2018-03-13	
17	0047399	2018-03-14	1	[ACTIVIDADES Reunión]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-14	Reunión cuadro Contabilidad	milamari	2018-03-14	
18	0047387	2018-03-14	1	[INCIDENCIAS APLICATIVAS] General	menor	Cerrada (aprobado)	2018-03-14	DESCUADRES EN LA CONVIVENCIA CONTABLE	donatanchala	2018-03-14	
19	0047398	2018-03-14	1	[ACTIVIDADES]	menor	Cerrada (rechazada)	2018-03-14	correo correo	milamari	2018-03-14	

Ilustración 31, Incidencias cerradas marzo 2018 pg 2

Fuente: Autor

ID	Fecha	Categoría	Estado	Descripción	Asignado a	Fecha Cierre
0047296	2018-03-14	[...ACTIVIDADES] Soporte	menor	Cerrada (colaps)	borrer sorrito	2018-03-14
0047384	2018-03-13	[...ACTIVIDADES APLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (colaps)	cambar status de cuenta	2018-03-13
0047381	2018-03-13	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (colaps)	problemas en dia 407030027947	2018-03-13
0047251	2018-03-01	[...ACTIVIDADES] Documentación	mayor	Cerrada (revisión)	LEVANTAMIENTO DEL ACTA DE SEGUIMIENTO DE CONTABILIDAD EL DIA 31/03/2018	2018-03-01
0047322	2018-03-07	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (producción)	LISTA DE VALORES NO TIENE RESULTADOS OPCIÓN 25-4025 (CONSULTA DE CHEQUES)	2018-03-07
0047395	2018-03-14	[...ACTIVIDADES] Reunión	menor	Cerrada (revisión)	SEGUIMIENTO DE CONTABILIDAD 14/03/2018	2018-03-14
0047383	2018-03-13	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (colaps)	cambar status de cuenta	2018-03-13
0047276	2018-03-05	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	mayor	Cerrada (revisión)	60330000001 999997 nuf.com/ftbank.san.luis.Previsión (ELI)	2018-03-05
0047373	2018-03-12	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	ajuste	Cerrada (colaps)	Ingresar tablas de amortización de 3 nuevos créditos de obligaciones financieras	2018-03-12
0047370	2018-03-12	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (colaps)	ERROR EN APROBACIÓN DE SA.	2018-03-12
0047278	2018-03-05	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (revisión)	CORRECCION DE CAMPO FECHA EN EN FORMULARIO DE REVALUOS SE DEBE TOMAR EN CUENTA LA FECHA DE ADQUISICION DEL BIEN	2018-03-05
0047348	2018-03-14	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	BATCH DE FIN DE DIA FITBANK / SIFCO	2018-03-14
0047389	2018-03-14	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	MONITOREO DE SERVICIOS Y APLICATIVOS	2018-03-14
0047390	2018-03-14	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	GENERACION DE INFORMACION Y REPORTERIA	2018-03-14
0047391	2018-03-14	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	SUBIR EL AMBIENTE DE SOPORTE2	2018-03-14
0047374	2018-03-13	[...ACTIVIDADES] Soporte	menor	Cerrada (revisión)	COMPRA DE CARTERA NOVACREDIT	2018-03-13
0047383	2018-03-13	[...ACTIVIDADES] Reunión	menor	Cerrada (revisión)	Reunión Riesgos	2018-03-13
0047380	2018-03-13	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Mejora Continua	ajuste	Cerrada (colaps)	Envío y revisión de script para precalificación de cuentas de ahorro programado	2018-03-13
0047260	2018-03-02	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (colaps)	DÉBITO DUPLICADO 2.30	2018-03-02

Ilustración 32, Incidencias cerradas marzo 2018 pg3

Fuente: Autor

ID	Fecha	Categoría	Estado	Descripción	Asignado a	Fecha Cierre
0047260	2018-03-02	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (colaps)	DÉBITO DUPLICADO 2.30	2018-03-02
0047376	2018-03-13	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	BATCH DE FIN DE DIA FITBANK / SIFCO	2018-03-13
0047377	2018-03-13	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	MONITOREO DE SERVICIOS Y APLICATIVOS	2018-03-13
0047378	2018-03-13	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	GENERACION DE INFORMACION Y REPORTERIA	2018-03-13
0047379	2018-03-13	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	SUBIR EL AMBIENTE DE SOPORTE2	2018-03-13
0047358	2018-03-09	[...ACTIVIDADES] Soporte	menor	Cerrada (revisión)	Valor de Intende acumulado	2018-03-09
0047372	2018-03-12	[...ACTIVIDADES] Soporte	ajuste	Cerrada (revisión)	CONSULTA NO TIENE REGISTROS 21-7001	2018-03-12
0047297	2018-03-06	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Mejora Continua	menor	Cerrada (revisión)	CAMBIO PAGARE	2018-03-06
0047363	2018-03-09	[...ACTIVIDADES] Soporte	menor	Cerrada (producción)	Cambio de regla 316	2018-03-09
0047262	2018-03-02	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	ajuste	Cerrada (colaps)	Error de roles de usuario en homebanking	2018-03-02
0047365	2018-03-10	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	BATCH DE FIN DE DIA FITBANK / SIFCO	2018-03-10
0047364	2018-03-10	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	MONITOREO DE SERVICIOS Y APLICATIVOS	2018-03-10
0047367	2018-03-10	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	GENERACION DE INFORMACION Y REPORTERIA	2018-03-10
0047368	2018-03-10	[...ACTIVIDADES] General	menor	Cerrada (documentación)	SUBIR EL AMBIENTE DE SOPORTE2	2018-03-10
0047248	2018-03-01	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (revisión)	Cierre 0.01 reunion 23 de Febrero se afecta a region y agencia inestables	2018-03-01
0047341	2018-03-08	[...ACTIVIDADES APPLICATIVOS] Gestion de Problemas	menor	Cerrada (revisión)	CORRECCION ACTIVOS FIJOS	2018-03-08

Ilustración 33, Incidencias cerradas marzo 2018 pg4

Fuente: Autor