



**USAC**  
**TRICENTENARIA**  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Facultad de Ingeniería**  
**Escuela de Ciencias y Sistemas**  
**Introducción a la Computación y Programación II**  
**1er. Semestre del 2017**

## **BugTracker – Fase I**

### **Objetivo del Proyecto**

Que el estudiante adquiera las habilidades y las herramientas necesarias para desarrollar una aplicación de software utilizando la metodología de desarrollo incremental.

### **Sobre el proyecto**

Durante más de 10 años la empresa “KBytesGT” ha desarrollado software a la medida para empresas. Con más de 40 empleados, más de 100 proyectos de software exitosos en los últimos 5 años y una cartera de 15 clientes activos, KBytesGT en la actualidad es una de las empresas más reconocidas a nivel nacional y centroamericano.

El 21 Enero de 2017, Juan Villa Director de Tecnología, observó que en sus departamentos de desarrollo de software estaban sucediendo las siguientes situaciones: fechas de entrega de proyectos no cumplidas, la cantidad de errores en el software estaba aumentando considerablemente en las fases de desarrollo e implementación, así como también las notificaciones de los clientes sobre problemas en las aplicaciones durante la fase de implementación carecían de seguimiento e inclusive no eran atendidas, las quejas de los clientes no se hicieron esperar. Esta situación generó en Juan Villa la incógnita ¿Cómo hago para administrar mis proyectos de software? Por iniciativa propia comenzó evaluando varias herramientas del mercado para realizar dicha tarea tales como Microsoft Project para la gestión de sus proyectos e incluso evaluó Microsoft Excel para llevar el control sobre todos los bugs de sus aplicaciones, así como también los cambios y errores reportados por sus clientes. Tras un fuerte análisis, Juan Villa se dio cuenta que estas soluciones eran poco funcionales ya que ninguna de ellas le permitía optimizar el control de sus proyectos.

El 1 de Febrero, Juan Villa salió de su oficina y contacto a todos su Gerentes de Desarrollo para que juntos pudieran otorgar una solución al siguiente problema “Mejorar la administración de los proyectos de software”. Tras varios días de recopilación de información sobre los proyectos desarrollados, en desarrollo y por entregar a los clientes, Juan Villa y su equipo de Gerentes de Desarrollo llegaron a la conclusión que una alternativa viable para resolver este problema era desarrollar una herramienta que les permitiera Administrar sus proyectos, identificar los bugs, y el manejo de incidentes sobre cada proyecto de software, por tal razón el 15 de Febrero nació el proyecto BugTracker. Días después Germán Hernández uno de los gerentes de desarrollo comentó a Juan Villa que no poseían con los recursos necesarios para poder desarrollar el proyecto, noticia que definitivamente alarmo a Juan Villa ya que la solución había sido propuesta para el día **lunes 8 de mayo de este año**.

Debido a la situación y la urgencia del proyecto Juan Villa decidió contratar a un Ingeniero en Sistemas para realizar dicho trabajo. El nuevo miembro del equipo no tardó en llegar, a los pocos días el nuevo integrante ya estaba instalado en su lugar, con un buen equipo para trabajar, conexiones de internet disponibles, y fue motivado con un buen salario para obtener los mejores resultados y sobre todo lo más pronto posible.

El día miércoles **8 de marzo** a primera hora Juan Villa llamó su nuevo integrante el Ing. Luis Solís, esta fue la conversación:

**Juan:** Necesitamos nos apoyes con el siguiente proyecto “BugTracker”, la fecha límite de ese proyecto es el **lunes 8 de mayo**, y debe de estar funcionando sí o sí ya que debemos presentarlo a Junta Directiva.

**Luis:** Perfecto, comencemos!

**Juan:** BugTracker será un sistema que Administre Proyectos de Software y sus bugs, así como también los bugs que reportan los clientes. El sistema debe ser una aplicación web desarrollada en ASP.NET 4.5 o superior, tú decides cual utilizar ya que será para uso interno y como el Framework es gratuito solo hay que instalarlo y listo. En cuanto a la base de datos puedes utilizar Microsoft SQL Server 2016 Express Edition.

**Luis:** De hecho Juan he trabajado con esa herramienta y estoy bien familiarizado con el tema. Y con respecto a la base de datos, conozco sobre bases de datos relacionales, así que no creo que exista algún problema.

**Juan:** Como te explicaba: El sistema deberá ser protegido por usuario y contraseña, creemos que lo más conveniente es que el Gerente de cada unidad de Desarrollo pueda crear los usuarios tanto de los arquitectos, developers y testers solamente de su unidad de desarrollo. Por su puesto aquí debes de tomar en cuenta de que la contraseña del usuario deba estar encriptada en base de datos, etc.

**Luis:** ¿Quién creará los usuarios de los gerentes?

**Juan:** Buena pregunta Luis. Debes crear un “SuperUsuario” que podrá crear los usuarios de los gerentes, en este caso seré yo.

**Luis:** Eso quiere decir que existirán roles.

**Juan:** Por supuesto, existirán los siguientes roles: SuperUsuario, Administrador, Arquitecto, Developer y Tester. Cada uno de ellos poseerá funciones diferentes. El Super Usuario podrá realizar cualquier tipo de acción dentro del sistema, mientras que los otros usuarios poseerán diferentes tipos de limitaciones. Ver Tabla “Funciones de Usuario”

**Luis:** ¿Qué información debo guardar sobre el usuario?

**Juan:** Inicialmente debes de llevar Correo Electrónico, Nombre Completo, Fecha de Nacimiento, Dirección, Teléfono. Nosotros estábamos pensando que el usuario podría ser el correo electrónico, pero lo dejo a tu criterio, recuerda que debe ser fácil para el usuario final. Estos usuarios serán creados por el gerente de cada área de desarrollo.

**Luis:** Estoy viendo que desean llevar el control sobre los proyectos de software. ¿Cómo llevamos el control?

**Juan:** En KBytesGT todos los proyectos tienen un nombre, una fecha de inicio, una fecha de finalización, un monto presupuestado, y por ende un tiempo estimado de duración. Sus participantes pueden ser arquitectos de software, desarrolladores, testers. Inicialmente nuestro vendedor obtiene el proyecto y lo asigna a un Gerente de Desarrollo para que pueda planear dicho proyecto con su equipo, el Gerente de Desarrollo tomará los datos del proyecto, ingresará sus participantes y asignará un caso a cada participante del proyecto.

El objetivo es que al iniciar el proyecto todos los participantes cuenten con un caso que resolver, está claro que un participante del proyecto puede estar en varios casos al mismo tiempo, y en varios casos de diferentes proyectos también al mismo tiempo.

**Luis:** ¿Es posible que un gerente se asigne un caso a el mismo?

**Juan:** Si es posible, en nuestra organización los Gerentes de Desarrollo pueden participar activamente dentro del proyecto.

**Luis:** ¿Qué es un caso?

**Juan:** Básicamente un caso es una actividad que pertenece a un proyecto en específico, que fue aperturado por algún Gerente de Desarrollo. Posee un título, un % de avance (0 a 100), y una descripción. Creemos conveniente que a cada descripción se le pueda adjuntar un archivo de tipo pdf para mayor explicación. Poseen una categoría, prioridad y una fecha límite para ser resuelto, una situación y un estado.

**Luis:** ¿Cómo funciona un caso?

**Juan:** Básicamente el Gerente de Proyectos identifica todas las actividades a realizar dentro del proyecto. El ingresará al sistema, seleccionará el proyecto y luego creará el caso, es aquí donde debe asignarlo a un participante del proyecto

**Luis:** ¿Es posible asignar participantes de otros proyectos a un caso?

**Juan:** Sí, pero antes debe ser asignado como participante de ese proyecto para que pueda realizarse.

**Juan:** El sistema notifica a la persona que fue asignada vía correo electrónico que debe resolver un caso. En este momento el caso se encontrará en estado "Activo". El usuario que trabajará en dicho caso podrá cambiar la situación del caso, pero la situación quedará de acorde al estado. Ver tabla Situaciones para un caso en estado Activo

**Luis:** ¿Puede un caso ser asignado a otra persona?

**Juan:** Por supuesto que sí, el caso podrá ser asignado a otro participante del proyecto.

**Juan:** Un caso también puede ser editado por todos los participantes del proyecto. El usuario que edite el caso podrá cambiar la prioridad, fecha de entrega, categoría, tipo, asignarlo a otro usuario, la situación, así como también la descripción del caso. Es importante recalcar acá que es necesario guardar todas esas modificaciones, para conocer el historial del caso. Es decir si yo te asigno un caso a ti con una descripción y luego tú lo editas con una descripción nueva, o cualquier otro cambio, es necesario que yo conozca ambas descripciones.

**Luis:** ¿Cómo funcionan los estados?

**Juan:** Es bien sencillo, el caso podrá estar en los estados Activo, Resuelto, Cerrado y Reactivado. Cuando un caso ha sido cerrado ya no se puede realizar ninguna modificación. Pero sí el caso se encuentra activo, puede ser resuelto o cerrado.

Sí un caso ha sido resuelto y necesita ser trabajando nuevamente estará en estado ReActivo. Siempre y cuando el caso se encuentre en estado activo, reactivo o resuelto es posible editarlo, asignarlo a una persona y modificar los datos del caso, incluyendo la situación.

**Luis:** Perfecto, creo ya entendí lo que se necesita.

**Juan:** Recuerda que todos los usuarios pueden consultar todos los casos de los proyectos en los que participa. Para el Super Usuario y usuario de cada gerente podrán consultar todos los casos en el sistema.

**Luis:** ¿Qué reportes debe proporcionar el sistema y para quién?

**Juan:** Los reportes estarán disponibles solo para el super usuario y los gerentes, por el momento necesitamos los siguientes reportes:

1. Reporte de todos los proyectos en el sistema
2. Por proyecto mostrar todos los casos existentes, incluyendo su identificador, nombre, prioridad, fecha de entrega, estado y situación y la última persona a la que fue asignado.
3. Mostrar todos los bugs de todos los proyectos.
4. Mostrar todas las mejoras de todos los proyectos.
5. Mostrar todas las actividades de todos los proyectos.

**Luis:** Perfecto comenzaré a trabajar. ¿Alguna sugerencia más?

**Juan:** Recuerda que la aplicación debe ser fácil de utilizar, y me debes entregar la documentación del análisis y diseño del sistema, para que sea mucho más fácil el mantenimiento.

Inmediatamente Luis llega a su lugar y comienza a trabajar, según sus conocimientos la mejor forma de desarrollar este software es utilizar el ciclo de vida iterativo-incremental y realiza un plan de entrega para concluir a tiempo el proyecto.

Fecha de entrega	Actividad	Descripción
<b>Lunes 20 de marzo</b>	Planeación del proyecto	Microsoft Project con la Planificación de todo el proyecto
	Análisis del sistema	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definición de Requerimientos (Panorama General, Clientes, Metas, Funciones del sistema, Atributos del sistema)</li><li>• Casos de Uso Esenciales, expandidos (Todos) y su diagrama</li><li>• Modelo Conceptual</li><li>• Glosario Inicial</li><li>• Modelo Entidad Relación</li><li>• Arquitectura Preliminar del Sistema</li></ul>

Las indicaciones finales brindadas a Luis fueron:

1. Cada fase debe ser entregada en un CD debidamente documentado, con todos los documentos solicitados, también debidamente identificados.
2. Cada documento debe ser entregado en formato PDF y debe de identificarse correctamente a que versión pertenece cada documento
3. Por favor revisar adecuadamente el disco antes de entregar cada fase. Disco con errores de lectura o virus serán descartados.

## Anexos

**Tabla 1 Funciones de Usuario**

Tarea	Rol de Usuario				
	Super Usuario	Administrador	Arquitecto	Developer	Tester
Crear, Modificar, Eliminar y consultar Usuarios de todos los tipos	Sí	No	No	No	No
Crear, Modificar, Eliminar y consultar, usuarios Arquitecto, Developer, Tester	Sí	Sí	No	No	No
Recordar Contraseña	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Cambiar contraseña	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Cambiar rol de todos los usuarios	Sí	No	No	No	No
Cambiar rol de usuarios arquitectos, developers y testers	Sí	Sí	No	No	No
Crear, Modificar, Eliminar Proyectos	Sí	Sí	No	No	No
Crear, Modificar, Eliminar Casos	Sí	Sí	No	No	No
Consultar Casos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Asignar Casos a otra persona	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Cambiar status de caso	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Editar Caso	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Resolver Caso	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Reactivar Caso	Sí	Sí	No	No	No
Cerrar Caso	Sí	Sí	No	No	No

**Tabla 2 Tipos de Categorías de Casos**

Categorías de Caso	Descripción
Bug	Es un error en una aplicación de software
Mejora	Es un cambio que se quiere realizar a una aplicación de software
Investigación	Es un caso que requiere investigar para dar solución
Actividad	Un caso con una actividad cualquiera

**Tabla 3 Tipos de Prioridades en Caso de Uso**

Prioridades de Caso	Descripción
Crítica	Debe de realizarse inmediatamente
Debe arreglarse	Debe arreglarse en los próximos 3 días
Arreglar si hay tiempo	Debe arreglarse si hay tiempo
No arreglar	No se debe de arreglar.

**Tabla 4 Estados de Caso**

<b>Categorías de Caso</b>	<b>Descripción</b>
Activo	El Caso ha sido asignado a un usuario
Resuelto	El Caso ha sido resuelto por un usuario
Cerrado	El caso ha sido cerrado
Re activado	El caso fue reactivado después de haber sido resuelto

**Tabla 5 Situaciones para un caso en estado Resuelto**

<b>Situación</b>
Listo para Pruebas
Implementado
Duplicado
Por diseño
Arreglado
No reproducible
Post puesto
No se arreglará

**Tabla 6 Situaciones para un caso en estado “Activo”, “Reactivo”**

<b>Situación</b>
Necesita estimación de tiempo
Estimación de Tiempo
Aprobada
En desarrollo
Arreglado
Necesita información