



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL CENTRO  
DE VERACRUZ**

**Programa educativo: Ingeniería en  
Tecnologías de la Información.**

**Aplicación desktop para el control de  
mantenimientos.**

**Protocolo de estadía realizado en la empresa  
Kenworth del Este S.A. de C.V.**

**Presenta:**

**Romero Espinoza Juan Diego**

## **RESUMEN**

En el presente documento se describirá una propuesta de desarrollo de software la cual busca dar solución a una problemática encontrada en el departamento de T.I. dentro de la empresa Kenworth del Este S.A. de C.V, esto se comprende que sea realizado en el lapso de Enero a Abril del año 2016

En dicho departamento existe un proceso para las actividades de mantenimiento a sus servidores, el problema recae al momento de querer llevar un registro de lo que se realizó, debido que actualmente toda información de lo realizado se lleva en documentos no formales tanto físicos o digitales, que al paso del tiempo estos se extravían o simplemente no recuerdan el porqué de la actividad de mantenimiento realizada.

Como solución a la problemática que se describe, se utilizarán herramientas de tecnologías de la información, la cual es desarrollar una aplicación de escritorio utilizando solo software de licenciamiento libre y con conexión a una base de datos de uso exclusivo para la aplicación software, obteniendo así la satisfacción de cubrir las necesidades del departamento de T.I., al mismo tiempo proporcionándoles una nueva herramienta software para el control de sus actividades de mantenimiento, dicho software proporcionara la nueva forma de entrega de reportes, los cuales tomaran la información de la base de datos.

Todo este desarrollo es realmente un proyecto, el cual será guiado con base a una metodología la cual en este caso se utilizara AUP (Agile Unified Process), donde se tendrá una serie de productos generados a lo largo del proyecto como lo son documentos y el software mismo terminado.

Dicha metodología es de uso ágil y se ajusta a proyectos de corto tiempo de desarrollo, cabe mencionar que el desarrollo de este proyecto es de 4 meses, como objetivo general se tiene el poder beneficiar a todo el departamento de T.I. dándoles una nueva forma de llevar el historial de sus actividades de mantenimiento.

El desarrollar proyectos utilizando metodologías, genera productos de calidad, ya que se siguen métricas para hacerlo como debe ser.

## Contenido

<b>RESUMEN</b> .....	1
<b>1 INTRODUCCIÓN</b> .....	4
<b>2 PROBLEMÁTICA</b> .....	6
<b>3 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b> .....	7
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	7
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
<b>4 ALCANCE Y LIMITACIONES</b> .....	8
4.1 ALCANCE.....	8
4.2 LIMITACIONES.....	8
<b>5 JUSTIFICACIÓN</b> .....	10
<b>6 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN</b> .....	11
6.1.- ESTADO DE LA PRÁCTICA .....	11
6.1.1.- GLPI (GESTION LIBRE DE PARC INFORMATIQUE) .....	11
6.1.2 MAINTENANCE PRO VERSIÓN 6.0.....	11
6.2 ALTERNATIVA NÚMERO UNO: .....	13
6.3 ALTERNATIVA NÚMERO DOS: .....	15
<b>7 SOLUCIÓN PROPUESTA</b> .....	18
7.1 JUSTIFICACIÓN.....	19
7.2 PLAN DE DESARROLLO.....	20
7.2.1 METODOLOGÍA.....	20
7.2.1.- MARCO TEÓRICO .....	23
7.2.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y ENTREGABLES .....	24
7.2.3.- CRONOGRAMA.....	26
<b>8 BIBLIOGRAFÍAS</b> .....	27

## **ÍNDICE DE TABLAS E ILUSTRACIONES**

TABLA 1 TABLA DE HERRAMIENTAS A UTILIZAR .....	18
TABLA 2 TABLA COMPARATIVA ENTRE LAS DOS ALTERNATIVAS .....	19
TABLA 3 TABLA DE PRODUCTOS CON SU DESCRIPCIÓN .....	22
TABLA 4 TABLA DE PRODUCTOS Y SU DESCRIPCIÓN .....	24
TABLA 5 TABLA DE ENTREGABLES CON SU DESCRIPCIÓN .....	25
ILUSTRACIÓN 1 TABLA DE PRECIOS PARA SOFTWARE MAINTENANCE PRO VERSIÓN 6.0 .....	12
ILUSTRACIÓN 2 FASES E ITERACIONES DE AUP .....	20

# 1 INTRODUCCIÓN

Actualmente en el mundo, y sobre todo en el sector empresarial, las tecnologías de la información han tomado parte muy importante o fundamental al realizar actividades tanto administrativas como productivas.

Las empresas han optado por dejar a un lado los procesos que involucren archivos físicos, actualizando sus procesos y actividades, utilizando tecnologías ya sean software o hardware que mejore y facilite el trabajo y la vida misma, así como la forma en la que se almacena la información y la consulta de la misma, siendo así más fácil el consultar, administrar o actualizar información, que en tiempos pasados tendría una tediosa actividad de buscar los archivos físicos y encontrar donde se almacenaron.

Las aplicaciones de escritorio, web y móvil, han estado actualmente tomando un papel importante en las empresas, ocasionando la automatización de procesos y mejora de almacenamiento, ya que estas aplicaciones unidas con una base de datos digital, hacen el trabajo más fácil y mejor, ocasionando que las empresas migren todo lo físico ya sea archivos, solicitudes, etc., a lo digital.

En el presente documento se describirá una propuesta de desarrollo de software como solución a una problemática encontrada, dicho esto el documento se divide en los siguientes capítulos:

Capítulo 2 Descripción de la problemática. En esta sección se describe la situación actual de la empresa, dicha descripción es el planteamiento del problema encontrado así como una breve descripción de la solución propuesta para solucionar dicho problema.

Capítulo 3 Objetivo general y objetivos específicos. En esta sección se describen los puntos a cubrir para dar solución a la problemática descrita.

Capítulo 4 Alcance y limitaciones. En este punto se plantea hasta donde se pretende llegar con la propuesta de solución, así como las limitaciones que existirán con base al tiempo planeado y alcance de la misma.

Capítulo 5 Justificación. En este punto se abarcará lo que se busca realizar, por qué y para que se debe realizar con base en la problemática planteada.

Capítulo 6 Alternativas de solución. En esta sección se plantean las posibles soluciones como alternativas de la propuesta, esto con el propósito de tener un respaldo que sea de ayuda para toma de decisiones futuras en caso de que la propuesta principal no cumpla con los objetivos establecidos.

Capítulo 7 Solución propuesta. En esta sección se describe más específicamente la alternativa que se seleccionó como solución a la problemática establecida, como también se incluye el plan de desarrollo.

Capítulo 8 Bibliografías. En este punto se muestran las bibliografías en formato APA, de los sitios web que se usaron para obtener o apoyar la información descrita a lo largo del documento.

## **2 PROBLEMÁTICA**

En la empresa Kenworth del Este, S.A. de C.V., en el departamento de T.I., se realiza un proceso que consiste en aplicar mantenimientos a los servidores de la empresa, el cual comienza estableciendo cuáles serán las correcciones o actualizaciones que se deben aplicar, después se realiza el mantenimiento ya sea a nivel software o hardware, y para finalizar el manteniendo solo se escribe lo que se realizó en documentos informales, ya que no son formatos estandarizados o establecidos por el departamento los cuales en ocasiones son físicos o digitales. Y en ocasiones no se hace ningún registro de lo realizado.

El problema recae al momento que los administradores de los servidores no encuentran esos documentos informales u olvidan que fue lo que realizaron, ocasionando que no se lleve un correcto control sobre la información de los mantenimientos que se generó al finalizar los mismos, esto ocasiona y afecta el trabajo realizado por los administradores ya que al perder noción de la información que se generó después del mantenimiento, deba repetirse el proceso o en ocasiones a regresar a su última configuración del servidor, los principales factores que afecta este problema son: los componentes de hardware que contiene el servidor, las contraseñas e incluso los datos de las características del mismo.

Para solucionar lo anteriormente mencionado, se desarrollará una aplicación de escritorio para realizar el registro de los cambios que se implementaron a los servidores, adquiriendo un papel muy importante en este proceso, ya que tendrá la función de ser una bitácora con generación de reportes, los cuales serán consultados por los administradores en rangos de fechas que ellos deseen consultar, dichos reportes contendrán la información del servidor o servidores así como los informes de los mantenimientos realizados por los administradores.

Esto beneficiará en cuestiones de recordar cuál y cuándo fueron las actividades de mantenimiento, evitando así la pérdida de información de los mismos y ofreciendo una forma más cómoda de realizar el almacenamiento de lo que se realizó, sin olvidar lo funcional que será poder consultar los datos que se requieran en forma de reportes.

### **3 OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Desarrollar una aplicación de escritorio que permita llevar el control de las actividades de mantenimiento que se realizan a los servidores dentro del departamento de T.I. así como la generación de reportes que serán utilizados para verificar las tareas realizadas.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diseñar la estructura de la base de datos, para el almacenamiento de la información de la aplicación.
- Ejecución de la metodología para el desarrollo de la aplicación y garantizar la calidad del producto.
- Diseñar la estructura que contendrán los reportes que serán generados por la aplicación, los cuales recibirán parámetros.
- Diseñar las interfaces de usuario, de la aplicación, a través de la aplicación de patrones de diseño visuales (UI-Patterns).
- Generar los productos de ingeniería y gestión.



## **4 ALCANCE Y LIMITACIONES**

### **4.1 ALCANCE**

Desarrollar una aplicación de escritorio con el objetivo de almacenar la información de las actividades de mantenimiento que se realizan a los servidores de la empresa, dicho desarrollo tendrá un periodo de duración de cuatro meses, los cuales serán de enero a abril del año 2016. La aplicación constará de lo siguiente:

- Módulo de inicio de sesión, el cual consiste en solo permitir el acceso a usuarios autorizados a las funciones de la aplicación, utilizando como método de autenticación el ingresar una contraseña y nombre de usuario, que previamente exista dentro de la base de datos.
- Módulo de administración de usuarios, consiste con la función de agregar, modificar o eliminar usuarios dentro de la aplicación, con el fin de llevar un control de acceso.
- Módulo de captura de datos sobre los servidores, tendrá la función de dar de agregar, modificar, los datos o características de los dispositivos que entren en operación de dejen de estarlo.
- Módulo de captura de datos de la información que se genera después de un mantenimiento, dicha información será capturada dentro de la aplicación y después enviada a la base de datos para su futura consulta, y así ser accedida cuando sea necesario.
- Módulo de generación de reportes, esta función es la que más se destaca en el desarrollo de dicha aplicación, ya que se encargará de generar los reportes desde la base de datos, para su presentación a los usuarios.

### **4.2 LIMITACIONES**

Durante el desarrollo de esta aplicación se consideran las siguientes restricciones, a tomar en cuenta:

- La aplicación será de uso exclusivo para el departamento de T.I., y solo se instalará en equipos que se encuentren dentro de la empresa.

- La aplicación solo será utilizada dentro de la red interna de la empresa y no tendrá salida a internet o extranet.
- La aplicación solo será utilizada con conexión a un servidor de base de datos específico, en caso de que este entrara en mantenimiento o circunstancias parecidas no podrá tener acceso a la base de datos.
- Toda información utilizada durante el desarrollo de software para las pruebas será no real, esto tocando el punto de respetar la privacidad de los datos de la empresa.

## **5 JUSTIFICACIÓN**

Se desarrollará una aplicación de escritorio, como solución a la problemática descrita anteriormente, dicha problemática surgió en la empresa Kenworth porque actualmente no cuenta con una aplicación que sea utilizada para controlar los mantenimientos que se realizan a los servidores de dicha empresa, esto viéndolo desde el punto de vista como realización de una bitácora, dicha aplicación tendrá la función de almacenar la información que se genere como resultado de la implementación de mantenimiento, esto será guardado en una base de datos para su posterior consulta, la cual pueda ser en el momento que el usuario lo desee, esta nueva herramienta software proporcionará a los empleados del departamento de T.I., una nueva forma para almacenar sus informes o reportes de los mantenimientos que realizan, esta información será generada ahora mediante reportes digitales que también serán generados por la aplicación.

Con el desarrollo de esta nueva aplicación se beneficiará al departamento de T.I., con la mejora de entrega de informes o reportes, ya que la información será más fácil de consultar con la aplicación que buscar los archivos digitales o físicos donde se llevaba el almacenamiento de la información, así como también el no olvidar quién y cuándo realizó un mantenimiento, entre más puntos a destacar, dicha aplicación será de gran ayuda al momento de entregar evidencias de lo que han realizado durante sus mantenimientos.

## **6 ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN**

### **6.1.- ESTADO DE LA PRÁCTICA**

#### **6.1.1.- GLPI (GESTION LIBRE DE PARC INFORMATIQUE)**

GLPI es software libre distribuido bajo licencia GPL, que facilita la administración de recursos informáticos. GLPI es una aplicación basada en Web escrita en PHP, que permite registrar y administrar los inventarios del hardware y el software de una empresa, optimizando el trabajo de los técnicos gracias a su diseño coherente.

##### **Características**

- El inventario preciso de todos los recursos informáticos, y el software existente, cuyas características se almacenan en base de datos.
- Administración e historiales de las diferentes labores de mantenimiento y procedimientos relacionados, llevados a cabo sobre esos recursos informáticos.

##### **Licenciamiento**

GLPI es software libre; puede distribuirlo y/o modificarlo bajo los términos de la licencia GNU/GPL versión 2. Los términos y condiciones se encuentran en la página oficial de GLPI.

##### **¿Por qué no utilizarla en la empresa?**

Este software no está dirigido específicamente a lo requerido por la empresa, además de que para utilizarlo se necesita montar en un servidor que soporte lenguaje PHP.

#### **6.1.2 MAINTENANCE PRO VERSIÓN 6.0**

Controlar el mantenimiento de su equipamiento puede ser una tarea desafiante. Aunque haya muchos programas de administración de mantenimientos en el mercado, muy pocos ofrecen una interfaz y un sistema de trabajo realmente sencillos, que son cosas tan importantes como las características mismas presentes en las administraciones de equipos.

##### **Características**

- Seguimiento de equipo

- Mantenimiento preventivo
- Mantenimiento de reparaciones
- Notificaciones de necesidad de mantenimiento
- Registro de historial

## Licenciamiento

Versión	Usuario único	Red de 2 usuarios	Red de 5 usuarios	Red de 10 usuarios	10+ usuarios
Edición Standard	€479 ¡Comprar ahora!	€749 ¡Comprar ahora!	€1,399 ¡Comprar ahora!	€2,399 ¡Comprar ahora!	€2,999 ¡Comprar ahora!
Edición Deluxe	€649 ¡Comprar ahora!	€1,149 ¡Comprar ahora!	€2,199 ¡Comprar ahora!	€3,599 ¡Comprar ahora!	€5,299 ¡Comprar ahora!
Edición Professional	€1,189 ¡Comprar ahora!	€1,899 ¡Comprar ahora!	€3,699 ¡Comprar ahora!	€5,899 ¡Comprar ahora!	€7,999 ¡Comprar ahora!
* Después de hacer clic en "¡Comprar ahora!", podrá especificar cualquier combinación de aplicaciones - <b>Sophre Técnico Premium, Modulo de Seguridad, Diseñador de Informes Personalizados, y/o Lector de Códigos de Barra.</b>					

Ilustración 1 Tabla de precios para software Maintenance Pro Versión 6.0

### ¿Por qué no utilizar en la empresa?

La principal desventaja que tiene es el costo, ya que se pagaría por todas las herramientas que contiene el software y muchas de ellas no serán utilizadas dentro de la empresa, ocasionando mala inversión al adquirirla.

## **6.2 ALTERNATIVA NÚMERO UNO:**

Desarrollar una aplicación de escritorio utilizando las siguientes herramientas:

### **Lenguaje de programación Java utilizando JDK8**

Java es un lenguaje de programación y una plataforma informática comercializada por primera vez en 1995 por Sun Microsystems. Hay muchas aplicaciones y sitios web que no funcionarán a menos que tenga Java instalado y cada día se crean más. Java es rápido, seguro y fiable. Desde portátiles hasta centros de datos, desde consolas para juegos hasta súper computadoras, desde teléfonos móviles hasta Internet, Java está en todas partes.

### **Entorno grafico para creación de interfaces JavaFX Scene Builder 2.0**

JavaFX Scene Builder es una herramienta de diseño visual que permite a los usuarios diseñar rápidamente interfaces de usuario de aplicaciones JavaFX, sin necesidad de programación. Los usuarios pueden arrastrar y soltar los componentes de interfaz de usuario a un área de trabajo, modificar sus propiedades, solicitar las hojas de estilo, y el código FXML para la disposición de que están creando se genera automáticamente en segundo plano. El resultado es un archivo FXML que a continuación se puede combinar con un proyecto Java mediante la unión de la interfaz de usuario a la lógica de la aplicación.

### **Eclipse Mars.1**

IDE de Java, incluyendo visión jerárquica de proyectos anidados, posibilidad de personalizar perspectivas y mejoras en la velocidad de búsqueda de texto. Herramientas integradas para la construcción y mantenimiento de contenedores Docker, disponibles en Linux proyecto Herramientas. Proyecto Oomph ahora permite grabar y compartir los ajustes de preferencias del usuario a través de los espacios de trabajo individuales.

Nueva integración con Gradle por lo que es fácil de manejar Gradle construye a partir de Eclipse, a través del proyecto Buildship. Mejorado el soporte Maven, incluyendo soporte para Maven 3.3.3, la mejora de la integración arquetipos Maven y una mayor

auto-realización en el editor del pom. Informe de errores automatizado que permite a los usuarios de Eclipse para informar de errores directamente a Eclipse proyectos.

### **MySQL Workbench versión 5.2 CE**

MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para los arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases. MySQL Workbench ofrece modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas completas de administración de configuración del servidor, administración de usuarios, copia de seguridad, y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X.

### **Sistema de diseño de reportes Jaspersoft Studio Community edition versión 6.2**

Jaspersoft Studio es un diseñador de informes gratuito de código abierto basado en Eclipse para JasperReports y JasperReports Server. Crear diseños muy sofisticados que contienen gráficos, imágenes, subinformes, tablas de contingencia y mucho más. Acceda a sus datos a través de JDBC, TableModels, JavaBeans, fuentes XML, Hibernate, CSV y personalizados. Luego de publicar sus informes en PDF, RTF, XML, XLS, CSV, HTML, XHTML, texto, DOCX, u Open Office.

### **6.3 ALTERNATIVA NÚMERO DOS:**

Desarrollar una aplicación WEB utilizando las siguientes herramientas:

#### **PHP**

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML.

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como JavaScript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga.

#### **HTML5**

HTML5 es la última versión de HTML. El término representa dos conceptos diferentes:

Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos.

Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama HTML5 y amigos, a menudo reducido a HTML5.

Diseñado para ser utilizable por todos los desarrolladores de Open Web, esta página referencia a numerosos recursos sobre las tecnologías de HTML5, que se clasifican en varios grupos según su función.

- Semántica: Permite describir con mayor precisión cuál es su contenido.
- Conectividad: Permite comunicarse con el servidor de formas nuevas e innovadoras.
- Sin conexión y almacenamiento: Permite a las páginas web almacenar datos localmente en el lado del cliente y operar sin conexión de manera más eficiente.



- Multimedia: Nos otorga un excelente soporte para utilizar contenido multimedia como lo son audio y video nativamente.
- Gráficos y efectos 2D/3D: Proporciona una amplia gama de nuevas características que se ocupan de los gráficos en la web como lo son canvas 2D, WebGL, SVG, etc.
- Rendimiento e Integración: Proporciona una mayor optimización de la velocidad y un mejor uso del hardware.
- Acceso al dispositivo: Proporciona APIs para el uso de varios componentes internos de entrada y salida de nuestro dispositivo.
- CSS3: Nos ofrece una nueva gran variedad de opciones para hacer diseños más sofisticados.

### **Sublime Text 2.0.2**

Sublime Text es un editor de texto sofisticado para el código, marcado y prosa. Te va a encantar la interfaz de usuario, características extraordinarias y un rendimiento increíble.

### **MySQL Workbench versión 5.2 CE**

MySQL Workbench es una herramienta visual unificada para los arquitectos de bases de datos, desarrolladores y administradores de bases. MySQL Workbench ofrece modelado de datos, desarrollo de SQL y herramientas completas de administración de configuración del servidor, administración de usuarios, copia de seguridad, y mucho más. MySQL Workbench está disponible en Windows, Linux y Mac OS X.

### **Librería FPDF**

FPDF es una clase escrita en PHP que permite generar documentos PDF directamente desde PHP, es decir, sin usar la biblioteca PDFlib. La F de FPDF significa Free (gratis y libre): puede usted usarla para cualquier propósito y modificarla a su gusto para satisfacer sus necesidades.

Como es lógico, la velocidad de generación de un documento es menor que con PDFlib. Sin embargo, la desventaja en cuanto a rendimiento es muy razonable y se

adecúa a la mayoría de los casos, a no ser que sus documentos vayan a ser especialmente complejos o extensos.

### **CSS3**

CSS3 es la última evolución del lenguaje de las Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), y pretende ampliar la versión CSS2.1. Trae consigo muchas novedades altamente esperadas, como las esquinas redondeadas, sombras, gradientes, transiciones o animaciones, y nuevas layouts como multi-columnas, cajas flexibles o maquetas de diseño en cuadrícula (grid layouts).

Las partes experimentales son particulares para cada navegador y deberían ser evitadas en entornos de producción, o usadas con extrema precaución, ya que tanto la sintaxis como la semántica pueden cambiar en el futuro.

## 7 SOLUCIÓN PROPUESTA

Se seleccionará la alternativa número uno como solución a la problemática descrita anteriormente en el presente documento, la cual utilizará herramientas para desarrollar una aplicación de escritorio con conexión a base de datos. En la siguiente tabla se mostrarán las herramientas y para qué serán utilizadas.

<b>Herramienta</b>	<b>Para qué se utilizará</b>
<b>Lenguaje de programación Java</b>	Sera utilizado para la codificación de la aplicación, el lado lógico que realizara las funciones de la aplicación.
<b>Entorno de diseño de interfaces JavaFX</b>	Se utilizará para diseñar las interfaces que contendrá los módulos de la aplicación.
<b>MySQL Workbench</b>	Se utilizará como entorno visual, para administrar la base datos.
<b>Eclipse Mars</b>	Se utilizará para realizar la programación necesaria.
<b>Jaspersoft Studio</b>	Se utilizará para la creación de reportes para uso de la aplicación.

*Tabla 1Tabla de herramientas a utilizar*

## 7.1 JUSTIFICACIÓN

Se utilizará la alternativa número uno, ya que una aplicación de escritorio es lo más acorde a solucionar la problemática descrita anteriormente, tomando en cuenta que será de uso local y es específicamente dirigida al departamento de T.I., por otro lado las aplicaciones de escritorio permiten enviar notificaciones mediante cajas de dialogo para avisar por ejemplo que no se tiene acceso a la base de datos. A continuación se mostrará una tabla comparativa entre las dos alternativas anteriormente propuestas:

### Aplicación de escritorio contra aplicación WEB

N°	Ventaja alternativa uno	Desventaja alternativa dos
1	Solo necesita conexión a la red local para acceder a la base de datos, al ser una aplicación de escritorio permite enviar un mensaje en pantalla para informarle al usuario que no se puede tener conexión a la base de datos.	Se necesita conexión a red local incluso para poder acceder a la aplicación, al ser aplicación web, no permite mostrar mensajes en pantalla.
2	El lenguaje Java, solo requiere que se instale su máquina virtual en el equipo para que funcione sin necesidad de realizar alguna otra configuración.	El lenguaje php, necesita forzosamente para funcionar, la instalación y configuración de un servidor.
3	Las componentes gráficos que contienen las aplicaciones de escritorio son menos propensos a sufrir alteraciones visuales, es decir cuando una interfaz es abierta, esta mantiene el diseño que se estableció al momento de crearse.	Los componentes gráficos que contienen las aplicaciones WEB pueden no estar estables ya que muchos navegadores no tienen el soporte para ciertas características, ocasionando que se distorsione el contenido de la misma.

Tabla 2 Tabla comparativa entre las dos alternativas

## 7.2 PLAN DE DESARROLLO

### 7.2.1 METODOLOGÍA

#### Metodología AUP (Agile Unified Process)

El Proceso Unificado Ágil (Agile UP) es un enfoque al desarrollo de software basado en el Rational Unified Process (RUP) de IBM. El ciclo de vida de Agile UP es serial en lo grande e iterativo en lo pequeño, liberando entregables incrementales en el tiempo.

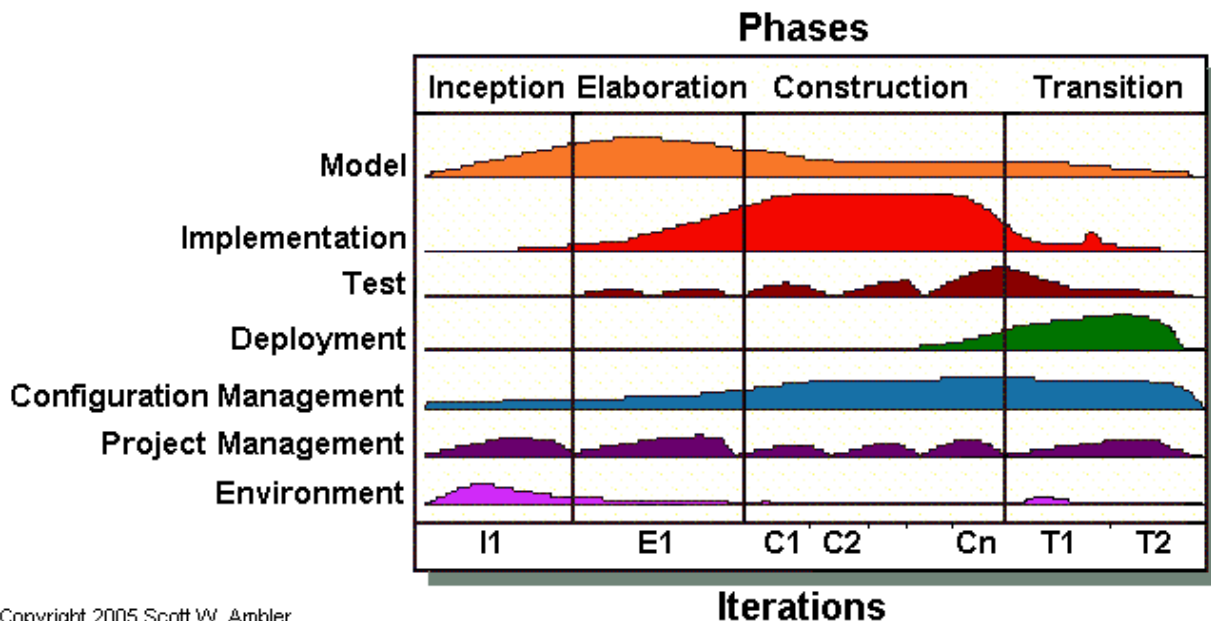


Ilustración 2 Fases e iteraciones de AUP

#### Disciplinas de Agile UP

Las disciplinas son ejecutadas de una forma iterativa, definiendo las actividades, las cuales, el equipo de desarrollo ejecuta para construir, validar y liberar software funcional, el cual cumple con las necesidades de los involucrados. Las disciplinas son:

- **Modelado:** El objetivo de esta disciplina es entender el negocio de la organización, el problema de dominio que se abordan en el proyecto, y determinar una solución viable para resolver el problema de dominio.
- **Implementación:** La meta de ésta disciplina es transformar su modelo(s) en un código ejecutable y realizar una prueba de nivel básico en una unidad particular de prueba.

- Pruebas: La meta de ésta disciplina es ejecutar una evaluación de los objetivos para asegurar la calidad. Esto incluye encontrar defectos, validar que el sistema función como fue diseñado y verificar que los requerimientos están completos.
- Despliegue: La meta de ésta disciplina es planificar la entrega del sistema y ejecutar el plan para que el sistema esté disponible para los usuarios finales.
- Administración de la Configuración: La meta de ésta disciplina es administrar el acceso a los entregables o productos del proyecto. Esto incluye no sólo el rastreo de versiones del producto en el tiempo, sino que también incluye controlar y administra los cambios que ocurran.
- Administración de Proyecto: La meta de ésta disciplina es dirigir las actividades que se llevan a cabo en el proyecto. Esto incluye administración del riesgo, la dirección de personas (asignar tareas, seguimiento de los procesos, etc.), y coordinar con los sistemas y personas fuera del alcance del proyecto para que el este termine a tiempo y dentro del presupuesto.
- Ambiente: La meta de ésta disciplina es apoyar el resto de los esfuerzos por garantizar que, el proceso adecuado, la orientación (normas y directrices) y herramientas (hardware, software, etc.) estén disponibles para el equipo según sea necesario.

## **Fases**

1. Inicio: Identificar el alcance inicial de proyecto, una arquitectura inicial del sistema y obtener un presupuesto inicial del proyecto y una aceptación de los involucrados.
2. Elaboración: Probar arquitectura del sistema.
3. Construcción: Construir un software funcional sobre una base regular e incremental, las cuales cumplan con las prioridades más importantes para los involucrados o usuarios del proyecto.
4. Transición: Validar y desplegar el sistema en su ambiente de la producción.

## Entregables de la metodología

La metodología AUP maneja diferentes entregables o artefactos duran su ejecución, los cuales son los siguientes:

<b>Entregable</b>	<b>Descripción</b>
<b>Sistema</b>	El software de trabajo, el hardware y la documentación para ser liberada a producción.
<b>Código fuente</b>	El código de programa para su sistemas
<b>Suite de pruebas de regresión</b>	Una colección de casos de prueba, y el código para correrlas en un orden adecuado. La suite de pruebas de regresión incluirá un gran rango de pruebas, tomando en cuenta apruebas de aceptación, unidad de pruebas, pruebas de sistema y muchas otras.
<b>Scripts de instalación</b>	Código para instalar su sistema su ambiente de pre-producción
<b>Documentación del sistema</b>	La documentación liberada como una parte del sistema para ayudar al usuario al trabajar con él, y a los desarrolladores para mantenerlo actualizado.
<b>Modelado de requerimientos</b>	Describe los requisitos que su sistema debe cumplir. Consta de una variedad de productos de trabajo.
<b>Modelo de diseño</b>	Describe el diseño de su sistema. Consta de una variedad de productos de trabajo.

*Tabla 3 Tabla de productos con su descripción*

## **7.2.1.- MARCO TEÓRICO**

### **Lenguaje de programación Java JDK8**

Lenguaje con el cual se realizara la parte lógica del software, este lenguaje es orientado a objetos en su totalidad, lo cual permite utilizar el MVC (Model, View, Controller), el cual es separar por paquetes las clases, y esto sea más fácil de identificar problemas de compilación.

### **Entorno de diseño de interfaces JavaFX Scene Builder versión 2.0**

JavaFX Scene Builder es una poderosa herramienta de uso libre, este entorno de diseño, será utilizado para crear todas las interfaces que utilizara la aplicación, facilitando así un diseño de interfaz estable.

### **Eclipse Mars.1**

IDE que será utilizado para compilar el lenguaje Java que utilizaremos en el desarrollo de dicha aplicación, el cual toma un papel muy importante en este proyecto, ya que cuenta con numerosas herramientas que ayudan en el desarrollo, además de una estabilidad aceptable al momento de utilizarlo.

### **MySQL Workbench versión 5.2 CE**

MySQL Workbench es un entorno gráfico para administrar bases de datos creadas en MySQL, este será utilizado para administrar la base de datos que será utilizada para la aplicación de escritorio.

### **Jaspersoft Studio Community Edition versión 6.2**

Jaspersoft Studio es un entorno gráfico para el diseño de reportes, esta herramienta software será utilizada para diseñar los reportes que serán utilizados por la aplicación.



## 7.2.2.- DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS Y ENTREGABLES

### Productos

En la siguiente tabla se describirán los productos que serán generados a lo largo del proyecto.

<b>PRODUCTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS</b>	Documento donde se presentara el levantamiento de requisitos.
<b>GLOSARIO</b>	Contiene las palabras técnicas con su descripción.
<b>DOCUMENTO DE ARQUITECTURA DE SOFTWARE</b>	Contendrá los diagramas UML, utilizando el método cuatro vistas más uno.
<b>PROTOTIPOS DE INTERFAZ DE USUARIO</b>	Describe las interfaces de usuario de su sistema.
<b>MODELO DE DATOS</b>	Describe la base de datos que se utilizara (diccionario de datos, modelo entidad relación, diagrama relacional y script de la base de datos).
<b>CASOS DE USO SOFTWARE</b>	Contendrá los diagramas casos de uso.
<b>CÓDIGO FUENTE</b>	Software finalizado.
<b>MANUAL DE USUARIO</b>	Código de la aplicación desarrollada.
<b>MANUAL DE ADMINISTRADOR</b>	Manual con instrucciones de cómo utilizar la aplicación.
<b>MANUAL DE INSTALACIÓN</b>	Manual con instrucciones de cómo utilizar la aplicación a nivel administrador.
	Manual con las instrucciones de cómo instalar el software y las configuraciones que sean necesarias.

Tabla 4 Tabla de productos y su descripción

## Entregables

En la siguiente tabla se describirán los productos que se generaron durante el proyecto y serán entregados al cliente.

ENTREGABLE	DESCRIPCIÓN
<b>SOFTWARE</b>	La aplicación terminada hasta donde se establece en el alcance con su respectivo instalador.
<b>CÓDIGO FUENTE</b>	Código de la aplicación, que será entregado a la empresa, ya que pasa a ser su propiedad.
<b>MANUALES</b>	Manuales tanto de usuario, administrador e instalación.
<b>CD</b>	Qué contiene dentro todos los entregables descritos anteriormente.

*Tabla 5 Tabla de entregables con su descripción*

Estos serán los productos generados a lo largo del proyecto, todos estos se encuentran establecidos dentro de la metodología seleccionada la cual es AUP (Agile Unified Process), así mismo los entregables para el cliente.

## 7.2.3.- CRONOGRAMA

Id	Modo de tarea	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	★	<b>Aplicación desktop</b>	76 días	lun 04/01/16	lun 18/04/16
2	★	<b>INCEPCIÓN</b>	1 día	lun 04/01/16	lun 04/01/16
3	★	Presentación de plan de desarrollo	1 día	lun 04/01/16	lun 04/01/16
4	★	<b>ELABORACION</b>	16 días	mar 05/01/16	mar 26/01/16
5	★	Elaborar Glosario	2 días	mar 05/01/16	mié 06/01/16
6	★	<b>Especificación de requisitos</b>	3 días	jue 07/01/16	lun 11/01/16
7	★	Levantamiento de requisitos	2 días	jue 07/01/16	vie 08/01/16
8	★	Establecimiento de requisitos	1 día	lun 11/01/16	lun 11/01/16
9	★	<b>Casos de uso</b>	3 días	mar 12/01/16	jue 14/01/16
10	★	identificación de los casos de uso	1 día	mié 13/01/16	mié 13/01/16
11	★	Crear los diagramas de casos de uso	1 día	jue 14/01/16	jue 14/01/16
12	★	<b>Elaborar documento de Arquitectura de software</b>	4 días	vie 15/01/16	mié 20/01/16
13	★	Creacion de diagramas para la vista logica (diagramas de clase, comunicación y de secuencia)	1 día	vie 15/01/16	vie 15/01/16
14	★	Creacion de diagramas para la vista de procesos (diagramas de actividad)	1 día	lun 18/01/16	lun 18/01/16
15	★	Creacion de diagramas para la vista de despliegue (diagrama de actividad)	1 día	mar 19/01/16	mar 19/01/16
16	★	Creacion de diagramas para la vista fisica (diagrama de despliegue)	1 día	mié 20/01/16	mié 20/01/16
17	★	<b>Elaborar Modelo de datos</b>	2 días	jue 21/01/16	vie 22/01/16
18	★	Elaborar el diccionario de datos	3 horas	jue 21/01/16	jue 21/01/16
19	★	Crear diagrama entidad relación	3 horas	jue 21/01/16	jue 21/01/16
20	★	Crear diagrama relacional	2 horas	jue 21/01/16	jue 21/01/16
21	★	Crear base de datos	1 día	vie 22/01/16	vie 22/01/16
22	★	<b>Elaborar documento de Prototipos (Mockup's)</b>	2 días	lun 25/01/16	mar 26/01/16
23	★	Diseños de las interfaces	2 días	lun 25/01/16	mar 26/01/16
24	★	<b>CONSTRUCCIÓN</b>	49 días	mié 27/01/16	lun 04/04/16
25	★	<b>Desarrollo del Software</b>	49 días	mié 27/01/16	lun 04/04/16
26	★	Desarrollar el modulo de inicio de sesion	3 días	mié 27/01/16	vie 29/01/16
27	★	Desarrollar el modulo de administración de usuarios	5 días	lun 01/02/16	vie 05/02/16
28	★	Desarrollar el modulo de administración de servidores	5 días	lun 08/02/16	vie 12/02/16
29	★	Desarrollar el modulo de captura de datos sobre el mantenimiento	20 días	lun 15/02/16	vie 11/03/16
30	★	Desarrollar el modulo generador de reportes	16 días	lun 14/03/16	lun 04/04/16
31	★	<b>TRANSICIÓN</b>	10 días	mar 05/04/16	lun 18/04/16
32	★	Elaborar manual de usuario	3 días	mar 05/04/16	jue 07/04/16
33	★	Elaborar manual de administrador	3 días	vie 08/04/16	mar 12/04/16
34	★	Elaborar manual de instalación	3 días	mié 13/04/16	vie 15/04/16
35	★	Entrega de documentos al cliente	1 día	lun 18/04/16	lun 18/04/16

Se anexa este hipervínculo que mostrara el [Cronograma](#).

## 8 BIBLIOGRAFÍAS

Foundation, T. (2015, 01). Eclipse. *Eclipse Downloads*. Obtenido 11, 2015, de <https://eclipse.org/downloads/>

Oracle, C. (2015, 01). MySQL Workbench 6.3. MySQL :: MySQL Workbench. Obtenido 11, 2015, de <https://www.mysql.com/products/workbench/>

Oracle, C. (2015, 01). JavaFX Scene Builder. JavaFX Scene Builder 2.0 Download. Obtenido 11, 2015, de <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/sb2download-2177776.html>

TIBCO Software, Inc., (2015, 01). Jaspersoft® Studio. Jaspersoft® Studio | Jasper Community. Obtenido 11, 2015, de <http://community.jaspersoft.com/project/jaspersoft-studio>

Oracle, (2015, 01). ¿Qué es la tecnología Java y para qué la necesito? ¿Qué es la tecnología Java y para qué la necesito? Obtenido 11, 2015, de [https://www.java.com/es/download/faq/whatis\\_java.xml](https://www.java.com/es/download/faq/whatis_java.xml)

Oracle, (2015, 01). JavaFX Scene Builder. JavaFX Scene Builder Information. Obtenido 11, 2015, de <http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/javafxscenebuilder-info-2157684.html>

The PHP Group, (2001, 01). ¿Qué es PHP? PHP: ¿Qué es PHP? - Manual. Obtenido 11, 2015, de <http://php.net/manual/es/intro-whatism.php>

Molina, J. (2015, 09). HTML5. HTML5 -HTML | MDN. Obtenido 11, 2015, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>

UserEcho, (2015, 03). Sublime Text. Sublime Text: The text editor'all fall in love with. Obtenido 11, 2015, de <http://www.sublimetext.com/>

R. (2015, 08). CSS3. CSS3 - CSS | MDN. Obtenido 11, 2015, de <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS/CSS3>

FPDF Community, (2015, 11). ¿Qué es FPDF? FPDF. Obtenido 11, 2015, de <http://www.fpdf.org/>

Alpízar Naranjo, D. (2006, 05). El Proceso Unificado Ágil v1.1. The Agile Unified Process. Obtenido 11, 2015, de <http://www.cc.una.ac.cr/AUP/index.html>

Creative Commons BY-NC-SA, (2015, 11). El proyecto GLPI. GLPI - Gestion Libre Parc Informatique. Obtenido 11, 2015, de <http://www.glpi-project.org/spip.php?article87>

Buenas tareas, (2014, 09). Generador de citas. Generador gratuito de citas en APA y MLA. Obtenido 11, 2015, de <http://www.buenastareas.com/generador-de-citas/>

Innovative Maintenance Systems, (2015, 11). Maintenance Pro - Más Info. Software de gestión de mantenimientos preventivos. Obtenido 12, 2015, de <http://www.mtcpro.com/mtcpro-es.htm#History Recording>

Innovative Maintenance Systems, (2015, 11). Maintenance Pro - Precios y encargos del programa. Maintenance Pro - Precios y encargos del programa. Obtenido 12, 2015, de <http://www.mtcpro.com/adquirir-maintenance-pro.htm>