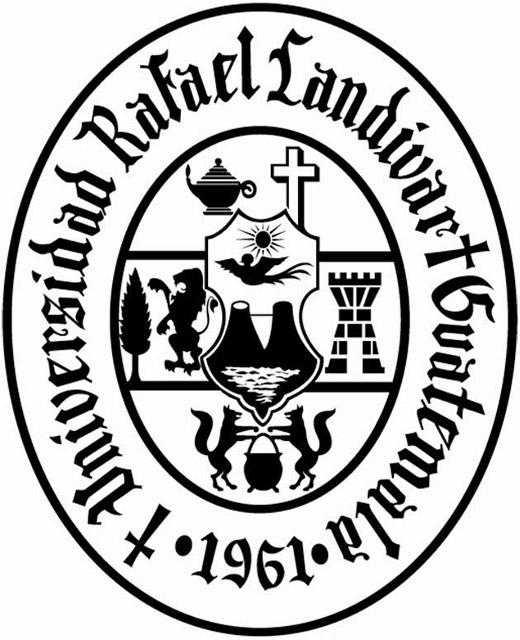
Universidad Rafael Landívar

Facultad de Ingeniería

Ingeniería en Informática y Sistemas



“DESARROLLO DE SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVA PARA LA ASOCIACIÓN PARCIALIDAD INDÍGENA VELASCO A.P.I.V.E.”

### PROPUESTA DE PROYECTO DE GRADUACIÓN

Ludwing Juan Homero Pérez Tzaquitzal

Carné: 1520909

Quetzaltenango, enero de 2014

Campus Quetzaltenango.

# Objetivos

1. Dotar a la organización de un sistema eficiente, seguro y centralizado para gestionar la información de las personas asociadas.
2. Asegurar la duración y uniformidad de los datos a lo largo del tiempo, haciendo uso de la tecnología computacional.
3. Ofrecer un acceso eficaz, eficiente y oportuno a la información requerida por la junta directiva de la organización.
4. Implementar métodos estándar para el manejo de los datos con base en procesos soportados por el sistema informático.
5. Proporcionar un sistema de gestión de información escalable.

# Justificación

La Asociación Parcialidad Indígena Velasco es una organización comunitaria con sede en el Cantón Chotacaj, en el municipio y departamento de Totonicapán. Esta organización es un ente no gubernamental que gestiona recursos que pertenecen a la comunidad de Chotacaj. Todas sus operaciones son llevadas a cabo por los vecinos del lugar (denominados asociados) en puestos ad-honorem, los cuales realizan tareas específicas asignadas por una junta directiva que dirige la organización. Hasta el día de hoy, toda la información relacionada con la administración de la organización es gestionada con bases de datos simples hechas en Microsoft Excel®. El problema principal que deriva de esta situación es la inconsistencia de información en diferentes momentos de tiempo. El mandato de cada junta directiva es efectivo durante un lapso de dos años; al finalizar dicho periodo, una nueva junta directiva utiliza métodos diferentes para gestionar la misma información. Los datos de años anteriores pueden ser inconsistentes con la realidad de hoy o pueden ser inexistentes, además, los métodos de gestión de información desarrollados por una junta directiva pueden diferir completamente de los métodos utilizados por otras juntas directivas, derivando en pérdidas de información y perjuicio a los asociados al no existir un registro permanente de sus actividades, las cuales pueden resultar en fuertes sanciones económicas y/o administrativas.

Dada esta necesidad, es necesario implementar un sistema informático que centralice los datos, que sirva de apoyo a procesos administrativos estándar, que presente información de relevancia tanto para los dirigentes de la organización como para sus asociados, que sea consistente y persistente. La implementación de un sistema de esta índole reduciría las pérdidas de información de la organización, mejorando la aplicación de sanciones y/o evitando las sanciones no justificadas, además de ofrecer un registro histórico de las actividades realizadas por la junta directiva y sus asociados, de forma segura, consistente, oportuna y puntual.

# Descripción

Debido a las restricciones tanto presupuestarias como de índole administrativa, la Junta Directiva de la Asociación prefiere un sistema informático de escritorio. El requisito principal que los miembros de la dirección de la organización exigen, es la seguridad de los datos, razón por la cual el sistema a desarrollar será una aplicación de escritorio con una base de datos alojada en un servidor local (arquitectura cliente-servidor) con autenticación por medio de sesiones y roles de base de datos.

El sistema debe ser escalable, pues debe ser capaz de crecer según el crecimiento de la organización.

De manera general, el software se estructurará de la siguiente manera:

## Módulo de gestión de asociados:

Manejará la información personal de los asociados.

## Módulo de gestión de servicios:

Gestionará la información relacionada con los puestos dentro de la organización asignados a algunos asociados nombrados por la junta directiva y la comunidad, los cuales se realizarán durante un período de tiempo específico.

## Módulo de gestión de trabajos y cuotas:

Gestionará la información de pequeños trabajos y contribuciones obligatorias para todos los miembros de la organización.

## Módulo de gestión de multas y sanciones:

Gestionará las sanciones impuestas a miembros de la asociación y su cumplimiento.

## Reportes:

Obtención de la información de interés para la junta directiva de la organización.

## Módulo administrativo de usuarios y permisos:

Inherente a la seguridad de la aplicación y el acceso a la base de datos.

## Módulo administrativo de copias de seguridad y restablecimiento de la información:

Necesario para realizar copias de seguridad y su restablecimiento en caso de falla o pérdida de la base de datos.

## Herramientas a utilizar

El software de desarrollará con las siguientes herramientas:

1. Lenguaje de programación Java: Se decidió utilizar este lenguaje de programación por las siguientes razones:
   1. Lenguaje multiplataforma. Se puede programar con este lenguaje en gran variedad de sistemas operativos, y el código compilado estará disponible en esas plataformas..
   2. Lenguaje Orientado a Objetos. El paradigma POO permite el uso de un ORM (Object-Relational Mapping o Mapeador Objeto Relacional).
   3. Licencia GNU/GPL. No es necesario pagar por una licencia para poder desarrollar aplicaciones con este lenguaje.
   4. Soporte. Existe mucha documentación sobre el lenguaje, sus herramientas. Cuenta con soporte y documentación oficial de la compañía Oracle y de la comunidad de desarrolladores.
2. Gestor de base de datos MySQL. Las razones para utilizar este gestor de bases de datos son las siguientes:
   1. Licencia GNU/GPL. Existe una versión liberada bajo licencia GNU/GPL, lo que permite instalar servidores MySQL sin ser necesario el pago por una licencia de uso.
   2. Soporte y documentación de alta calidad de parte de la comunidad y de la compañía propietaria.
   3. Alta disponibilidad de servidores. Los servidores MySQL en internet se encuentran sin dificultad y a bajo costo.
   4. Multiplataforma. Se puede instalar el servidor MySQL en cualquier sistema operativo.
3. Entorno de Desarrollo Integrado NetBeans. Se decidió utilizar este IDE por las siguientes razones:
   1. Desarrollo rápido de aplicaciones. Facilita el desarrollo de aplicaciones de escritorio mediante el uso del framework Java-swing y NetBeans Platform.
   2. Licencia. Está liberado bajo la licencia GNU/GPL, por lo que no es necesario pagar para utilizarlo.
   3. Multiplataforma. Es posible instalar el IDE en casi cualquier sistema operativo que tenga el Java Development Kit instalado.
   4. Alta disponibilidad de software de terceros. Existen muchos plugins disponibles para cubrir y facilitar necesidades específicas del desarrollo de software.
4. Sistema de control de versiones GIT con GitHub.
   1. Preservación del código fuente de la aplicación. Asegura que el código fuente pueda ser accedido de forma segura desde cualquier ubicación por medio de una conexión a internet; en caso de pérdida del equipo donde se desarrolla el software no se perderá el trabajo y es posible regresar a versiones anteriores sin mayor dificultad.
   2. Multiplataforma. Es posible instalar y utilizar este controlador de versiones en casi cualquier sistema operativo.
   3. Licencia GNU/GPL. No es necesario pagar por el uso del software ni del repositorio.
   4. Características especiales. De las muchas ventajas que GIT ofrece, se destacan las siguientes: un mejor desempeño que otros sistemas de control de versiones, como mayor velocidad, menor espacio necesario para almacenar el código, facilidad de creación de ramas (branches), y no es necesaria una conexión a internet de forma permanente para poder confirmar cambios.
5. Herramientas CASE:
   1. NetBeans: Existen plugins disponibles para realizar diagramas para el desarrollo de software, los cuales se integran por completo en la misma plataforma de desarrollo y permiten generar código automáticamente. La herramienta es libre y multiplataforma.
   2. PowerDesigner: Software enfocado en el diseño estructural de software. Permite crear una amplia cantidad de diagramas de alta calidad.
   3. LucidChart, Draw.IO, Cacoo: Son herramientas que se encuentran en la nube de google (google drive) como plugins con acceso gratuito. Es posible acceder al software con el navegador de internet.

## Metodología de desarrollo

Como metodología de desarrollo se utilizará el Modelo de desarrollo en cascada, que sugiere un enfoque sistemático y secuencial a través de los pasos que lo componen (en general: comunicación, planeación, modelado, construcción, despliegue).

Se decidió utilizar este modelo por las siguientes razones:

1. Los objetivos, alcances y características se definirán junto al cliente desde el inicio del proyecto, lo que permitirá que el flujo de trabajo sea lineal, tal y como lo establece el modelo. Nuevos requerimientos no serán aceptados a mitad del desarrollo, debido a las limitaciones de tiempo y personal, lo que proporciona una base estable para la realización del proyecto.
2. El alcance del proyecto es mediano y su implementación, aunque importante, no resulta ser crítica para las operaciones de la organización, por lo tanto es posible tener una ventana de tiempo durante la cual se desarrollará el software y al final de dicha etapa se realizará un despliegue completo del sistema, garantizando la entrega un producto de alta calidad con funcionamiento óptimo y acorde a los requerimientos del cliente.
3. Este modelo hace énfasis en la documentación, la cual será generada en cada etapa del proceso de desarrollo, minimizando el trabajo al finalizar el mismo. Además, a través de cada fase, existirá documentación que servirá como base sobre la cual avanzar en las siguientes etapas.