Proyecto de sistema de unidad territorial para las juntas de vecinos “Vecinos Unidos”.



Integrante: Nicolas Zamorano

Ramo: Capstone

Carrera: Ingeniería en Informática

Escuela: Informática y Telecomunicaciones

Fecha: 27/09/2024

# Índice

[**Índice 1**](#_t2acqe1i6ar5)

[**Desarrollo de Ingeniería 2**](#_qrn61agke6im)

[Problemática a abordar 2](#_usnkqzhqbxqg)

[Descripción del proyecto Vecinos Unidos. 2](#_fi9ymyf0kn1e)

[**Objetivos Generales: 3**](#_7e8iypdp1spc)

[**Objetivos Específicos: 3**](#_mmfqgid7nb6y)

[Relación del proyecto con las competencias del perfil de egreso. 5](#_atgefa9r5x5x)

[Relación del proyecto “Vecinos Unidos” con tus intereses profesionales. 6](#_shztcykr8w28)

[**Estudio de Factibilidad: 7**](#_oksinnd79bge)

[Factibilidad Técnica: 7](#_xt9x2k5iq6ra)

[Factibilidad Económica: 9](#_5mzldvww8jp)

[Factibilidad Operacional: 9](#_4767bbbe1lad)

[Factibilidad Legal: 10](#_cilk8ftvk6ak)

[Fundamentales para ciberseguridad 10](#_knjv2e78qi1b)

[Sobre transformación digital y acceso a la información pública 10](#_2u9yxzc2a7er)

[Leyes de conocimiento opcional 11](#_hvdmuqgixufo)

[Metodología KanBan: 12](#_xgbu0yltsrcn)

[Plan de trabajo 13](#_v3xs4u7yqzpp)

[**Conclusiones y reflexiones individuales. 19**](#_newcw7e7a06n)

# 

# Desarrollo de Ingeniería

## Problemática a abordar

En la actualidad, las organizaciones utilizan herramientas de tecnología de la información, TI, con el propósito de mejorar en cuanto a organización, comunicación, reducción de tiempos, costos, mano de obra, energía y recursos materiales de sus proyectos, es por esto que constantemente buscan soluciones tecnológicas.

El estado, municipalidades y juntas de vecinos no son una excepción, siendo la última la más desatendida en cuanto al uso de la tecnología. Una junta de vecinos es una organización comunitaria de carácter territorial, representativa de las personas que residen en un mismo barrio, y cuyo objeto es promover el desarrollo de la comunidad, defender los intereses y velar por los derechos de los vecinos, representándolos ante las autoridades.

Este proyecto propone una solución de implementación de tecnología que se pueda adaptar a la situación de cualquier junta de vecinos de Chile y solucione las necesidades de su directorio y los vecinos que residan en la unidad vecinal que sean mayores de 14 años.

## Descripción del proyecto Vecinos Unidos.

El proyecto a desarrollar es una aplicación web de gestión de la unidad territorial, donde podrá hacer registros de los vecinos de la villa, manejo de solicitud y emisión de certificado de residencia, se publicarán eventos de la comunidad, últimas noticias de la comuna y del país, entre otros. Esta aplicación tendrá 2 niveles de usuarios definidos como presidente de la junta de vecinos y usuario normal.

Dentro de las funciones que se apoyarán con este sistema al presidente y directorio de la junta de vecinos se encuentran:

* Manejo de inscripción de vecinos en la junta de vecinos.
* Manejo de solicitud y emisión de certificados de residencia.
* Manejo de postulación de proyectos vecinales, por parte del directorio o personal autorizado, esto es, revisión, aprobación o rechazo y envío vía email de la resolución a los solicitantes.
* Envío de notificaciones y avisos a los habitantes de la unidad territorial vía aviso tipo afiche, email y/o *WhatsApp*.
* Publicación de noticias.

Para los vecinos pertenecientes a la junta, la aplicación tendrá disponibles las siguientes funcionalidades:

* Inscripción en la junta de vecinos.
* Solicitud de certificados de residencia.
* Postulación de proyectos vecinales.
* Solicitudes de los habitantes de la unidad territorial para uso de instalaciones públicas como canchas, salas, plazas, etc. esto se gestionará con un calendario.
* Inscripción de habitantes para actividades vecinales u otros, dependerá del cupo.
* Recepción de notificaciones y avisos a los habitantes de la unidad territorial vía aviso tipo afiche, email y/o *WhatsApp*.
* Visualización de noticias.

## Objetivos Generales:

* Mejorar la gestión de la unidad territorial de una junta de vecinos.
* Implementar un sistema de gestión de usuarios.
* Implementar un sistema de adjuntar y emitir documentos.
* Desarrollar un calendario interactivo para la gestión de eventos.
* Crear un apartado de noticias para los usuarios.
* Asegurar la compatibilidad responsiva de la aplicación PC.

## Objetivos Específicos:

1. **Objetivo**: Implementar un sistema de gestión de usuarios.

* **Específico**: Desarrollar un sistema de registro, autenticación y administración de roles para los usuarios.
* **Medible**: El sistema debe permitir la creación, modificación y eliminación de usuarios, con al menos dos roles de acceso (administrador y usuario estándar).
* **Alcanzable**: Utilizando *Node.js/Express* y bases de datos como *PostgreSQL*, se pueden implementar librerías y *APIs* preexistentes para gestionar usuarios y autenticación.
* **Relevante**: La gestión de usuarios es clave para controlar los accesos a los documentos, eventos y noticias dentro de la aplicación.
* **Tiempo**: Este sistema debe estar completamente funcional en un plazo de 3 meses.

**2.** **Objetivo**: Implementar un sistema de adjuntar y emitir documentos

* **Específico**: Permitir a los usuarios adjuntar documentos (PDF, imágenes, etc.) y emitir documentos generados desde la plataforma.
* **Medible**: El sistema debe permitir al menos 100 cargas de documentos por usuario, con una capacidad de almacenamiento de hasta 1 GB por usuario.
* **Alcanzable**: Utilizando servicios de almacenamiento en la nube como *Firebase Storage* o *Amazon S3*.
* **Relevante**: El manejo de documentos es esencial para el propósito del proyecto, ya que permite almacenar y compartir información.
* **Tiempo**: El sistema debe estar operando en un plazo de 2 meses.

**3. Objetivo:** Desarrollar un calendario interactivo para la gestión de eventos

* **Específico**: Implementar un calendario interactivo que permita a los usuarios crear, modificar y eliminar eventos.
* **Medible**: El calendario debe permitir al menos 50 eventos por mes, con visualización semanal, mensual y diaria.
* **Alcanzable**: Usando una biblioteca como *FullCalendar* y una base de datos relacional para gestionar los eventos.
* **Relevante**: La funcionalidad del calendario es crucial para la planificación y seguimiento de eventos dentro de la aplicación.
* **Tiempo**: El calendario debe estar en funcionamiento en un plazo de 1 mes.

**4. Objetivo:** Crear un apartado de noticias para los usuarios

* **Específico**: Desarrollar un módulo de noticias donde los administradores puedan publicar artículos y los usuarios puedan visualizarlos.
* **Medible**: El sistema debe permitir la creación de al menos 10 noticias al mes, con opciones de filtro por fecha y categoría.
* **Alcanzable**: Utilizando el *framework React* para el *frontend* y *Node.js/Express* para el *backend*, junto con la base de datos seleccionada.
* **Relevante**: Un apartado de noticias permitirá mantener informados a los usuarios y es una herramienta esencial de comunicación dentro de la plataforma.
* **Tiempo**: El módulo debe estar finalizado en un plazo de 2 meses.

**5. Objetivo:** Asegurar la compatibilidad responsiva de la aplicación PC

* **Específico**: Garantizar que la aplicación web sea completamente responsiva, adaptándose a dispositivos con acceso a internet.
* **Medible**: La aplicación debe ser evaluada y ajustada para cumplir con criterios de responsividad en al menos 5 dispositivos diferentes.
* **Alcanzable**: Utilizando *frameworks* como *React* junto con bibliotecas de diseño responsivo como *Bootstrap* o Material *UI*.
* **Relevante**: La experiencia de usuario debe ser consistente y amigable en cualquier dispositivo, lo que es clave para la adopción de la plataforma.
* **Tiempo**: La versión responsiva debe estar finalizada en un plazo de 1 mes.

## Relación del proyecto con las competencias del perfil de egreso.

Este proyecto se justifica con “Vecinos Unidos” porque se requiere de un desarrollo de un software de la web para cumplir con las necesidades de los usuarios finales.

Las competencias tienen relación con la habilidad básica de programación y manejo de los proyectos informáticos.

Las competencias mencionadas son:

* Ofrecer propuestas de solución informática analizando de forma integral los procesos de acuerdo a los requerimientos de la organización.
* Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos.
* Construir modelos de datos para soportar los requerimientos de la organización de acuerdo a un diseño definido y escalable en el tiempo.
* Programar consultas o rutinas para manipular información de una base de datos de acuerdo a los requerimientos de la organización.
* Construir programas y rutinas de variada complejidad para dar solución a requerimientos de la organización, acordes a tecnologías de mercado y utilizando buenas prácticas de codificación.
* Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando buenas prácticas definidas por la industria.

## Relación del proyecto “Vecinos Unidos” con tus intereses profesionales.

El interés profesional en este proyecto es reflejar las habilidades del alumno futuro Ingeniero en informática en desarrollar una aplicación que pueda cumplir con los requerimientos del usuario. Esto se ve reflejado en la tarea de desarrollar dicha aplicación que sea funcional y fácil de usar para el usuario final, esto contribuirá en el desarrollo de sus habilidades en identificar la causa del problema y dar una solución duradera y eficaz

## 

## **Estudio de Factibilidad:**

### Factibilidad Técnica:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Componente** | **Tecnologías/Frameworks Recomendados** | **Ventajas Técnicas** | **Factibilidad** |
| Frontend: Aplicación Web Responsiva | *React, Vue.js, Angular*  *UI Libraries: Bootstrap, Material UI* | - Compatibles con múltiples dispositivos (PC, tablets, móviles).  - Librerías de *UI* para crear interfaces amigables y responsivas. | Alta |
| Backend: Gestión de usuarios, eventos y documentos | *Node.js/Express*  *Python/Django* | - *Node.js/Express*: Rápido, no bloqueante y escalable.  - *Django*: Estructurado, seguro, ideal para proyectos que necesitan autenticación avanzada. | Alta |
| Gestión de Eventos con Calendario | *FullCalendar (React, Vue.js, Angular)* | - Funcionalidades listas para mostrar, crear y modificar eventos en un calendario.  - Fácil integración con base de datos. | Alta |
| Gestión de Documentos | *Amazon S3, Firebase Storage,* Almacenamiento en servidor propio | - Integración nativa con *Node.js/Django*.  - Manejo estándar de archivos (PDF, imágenes), asociado a usuarios. | Alta |
| Base de Datos | *PostgreSQL (*relacional*)* | - Escalables.  - Integración sencilla con *ORMs (Sequelize, Mongoose*) en *Node.js* o *Django ORM*.  - Herramientas robustas de administración. | Alta |
| Autenticación y Seguridad | *OAuth, JWT (JSON Web Tokens), Auth0* | - Autenticación y autorización segura.  - *Django* ofrece un sistema de autenticación integrado y confiable. | Alta |
| Hosting y Escalabilidad | *Heroku, AWS, DigitalOcean, Firebase Hosting* | - Despliegue sencillo sin necesidad de administrar servidores.  - Escalabilidad según el crecimiento de la aplicación. | Alta |

**Factibilidad técnica general**: **Alta**.

* Las tecnologías seleccionadas son ampliamente usadas en la industria, tienen una buena comunidad de soporte y son conocidas por su robustez, flexibilidad y capacidad para crecer con el proyecto.

**Escalabilidad**: El proyecto puede empezar de manera modesta con herramientas gratuitas o de bajo costo, y luego escalar a plataformas más avanzadas a medida que crece el número de usuarios y los requerimientos.

### **Factibilidad Económica:**

**Software:**

| **Opción** | **Escenario Económico** | **Escenario Escalable** |
| --- | --- | --- |
| **Desarrollo** | Gratis | Gratis |
| **Base de Datos** | *Firebase* gratis (limitado) o *MySQL/PostgreSQL* en servidor propio | *Amazon RDS* o *MongoDB Atlas* (USD 9-15/mes) |
| **Alojamiento** | *Heroku* gratuito o *DigitalOcean* (USD 5/mes) | *AWS EC2 o Google Cloud* (USD 10-20/mes) |
| **Almacenamiento de Documentos** | *Firebase Storage* gratuito | *Amazon S3* (USD 0.023/GB) |
| **SSL y seguridad** | Gratis (*Let's Encrypt*) | Gratis (*Let's Encryp*t) |
| **Total Aproximado** | USD 0 a USD 10/mes | USD 30 a USD 50/mes (con recursos más escalables) |

**Hardware:**

Parael acceso del usuario a la aplicación se requiere de conexión a internet

### **Factibilidad Operacional:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cargo | Área | Sueldo Mensual | Sueldo por hora | Sueldo Mensual UF | Sueldo por hora UF |
| Desarrollador Full Stack | IT | $1.800.000 | $10.227 | UF 48 | UF0,27 |
| Desarrollador de Base de datos | IT | $1.348.077 | $7.660 | UF 36 | UF0,20 |
| Jefe de proyecto | IT | $1.500.000 | $8.523 | UF 40 | UF0,22 |
| Experto *QA* | IT | $1.200.000 | $6.818 | UF 32 | UF0,18 |
| Diseñador Web *UI/Ux* | IT | $645.000 | $3.665 | UF 17 | UF0,10 |
| TOTAL |  | $6.493.077 | $36.892 | UF 171 | UF0,97 |

### **Factibilidad Legal:**

#### Fundamentales para ciberseguridad

1. Ley N°21.663/2024: Esta ley tiene por objeto regular la normativa general aplicable a las acciones de ciberseguridad de los organismos del Estado, ya sea entre ellos o con entidades privadas. Asimismo, establece los requisitos mínimos para enfrentar incidentes de ciberseguridad, las atribuciones y obligaciones de los organismos del Estado, los deberes de las instituciones determinadas en la ley, como asimismo los mecanismos de control, supervisión y responsabilidad frente a infracciones.
2. Ley N°21.459/2022: Establece normas sobre delitos informáticos, deroga la Ley N° 19.223 y modifica otros cuerpos legales con el objeto de adecuarlos al Convenio de Budapest. Esta ley establece los delitos informáticos reconocidos en Chile; su conocimiento es esencial para un encargado de ciberseguridad.
3. Ley N°19.628/1999: Sobre protección de la vida privada. Esta ley establece qué es un dato personal, un dato personal sensible, y qué condiciones debe cumplir toda entidad que maneje estos datos. Algunos servicios públicos manejan datos personales o sensibles; en estos servicios, el conocimiento de esta ley para el encargado de ciberseguridad es fundamental.
4. Ley N°19.799/2002: Ley sobre documentos electrónicos, firma electrónica y servicios de certificación de dicha firma.

#### **Sobre transformación digital y acceso a la información pública**

1. Ley N°19.880/2003: Ley que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la administración del Estado. Esta ley es importante porque establece condiciones sobre los plazos y la forma en que los servicios públicos deben responder frente a requerimientos de ciudadanos y de otros servicios públicos. Estas demandas usualmente deben ser satisfechas con plataformas de software, y existen consideraciones importantes de ciberseguridad que estas plataformas deben cumplir.
2. Ley N°21.180/2022: Transformación digital del Estado. Esta ley transforma varias leyes para fomentar el avance en digitalización de los procesos públicos. En particular, modifica la ley 19.880 para permitir la tramitación digital de los actos administrativos. En la práctica, no es necesario leer esta ley completa, pues en el link de la ley 19.880 en la Biblioteca del Congreso Nacional los cambios que esta ley introduce en la ley 19.880 ya aparecen reflejados.
3. Ley N°20.285/2008: Ley sobre acceso a la información pública. Esta ley es importante porque establece condiciones sobre la publicación de información que toda institución pública debe cumplir.

#### **Leyes de conocimiento opcional**

1. Ley N°19.927/2004: Ley modifica códigos penales en materia de delitos sobre pornografía infantil.
2. Ley N°17.336/1970: Sobre propiedad intelectual. Fija condiciones para la protección de los programas computacionales como propiedad intelectual de sus autores.
3. DFL 3/2021: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 19.496, que establece normas sobre protección de los derechos de los consumidores.

(Pública, 2024)

## **Metodología KanBan:**

La estrategia escogida para este proyecto es la metodología kanban ya que permite controlar el flujo de trabajo y manejar los tiempos dedicados a cada actividad.



## **Plan de trabajo**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Plan de Trabajo Proyecto APT** | | | | | |
| **Competencia o unidades de competencias** | **Nombre de Actividades / Tareas** | **Descripción Actividades / Tareas** | **Recursos** | **Duración de la actividad** | **Responsable** |
| Desarrollar proyectos de emprendimiento a partir de la identificación de oportunidades desde su especialidad, aplicando técnicas afines al objetivo, con foco en agregar valor al entorno. | Kick Off | Reunión inicial del proyecto en la que se presentan los objetivos, alcance y plan de trabajo a todo el equipo involucrado. Se establecen expectativas y roles. | RRHH | 1 día | Nicolás Zamorano |
| Acta de Constitución de proyecto | Documento formal que autoriza el proyecto, define su propósito, objetivos, alcance y participantes clave. | 2 días |
| Aprobación del Acta | Proceso en el que los patrocinadores y partes interesadas revisan y dan su aprobación al acta de constitución del proyecto. | 1 día |
| Definición de requerimientos Generales del proyecto | Identificación y documentación de los requerimientos básicos y expectativas globales que el proyecto debe cumplir. | 4 días |
| Organización del equipo | Formación del equipo de trabajo. | 1 día |
| Captura de requerimientos específicos | Recolección de requerimientos detallados para el desarrollo del proyecto. | 4 días |
| Análisis de requerimientos | Evaluación y análisis de los requerimientos recopilados para asegurar su viabilidad técnica y alineación con los objetivos del proyecto. | 5 días |
| Diseño de la solución. Modelamientos | Proceso de diseño técnico de la solución, incluyendo diagramas y modelos de procesos, base de datos y arquitectura del sistema. | 3 días |
| Propuesta ERS | Documento que detalla las especificaciones funcionales y técnicas del sistema, basado en los requerimientos del cliente. | 1 día |
| Plan de proyecto | Elaboración de un cronograma detallado que incluye las tareas, recursos y tiempos estimados para el desarrollo y entrega del proyecto. | 2 días |
| Desarrollar una solución de software utilizando técnicas que permitan sistematizar el proceso de desarrollo y mantenimiento, asegurando el logro de los objetivos. | Desarrollo Aplicación Web Responsiva | Creación de una aplicación web que se adapte a diferentes dispositivos y resoluciones, garantizando una buena experiencia de usuario. | RRHH, IT | 20 días |
| Desarrollo Gestión de usuarios, eventos y documentos | Implementación de funcionalidades que permitan gestionar usuarios, eventos y documentos dentro de la aplicación web. | 5 días |
| Desarrollo Gestión de Eventos con Calendario | Creación de un módulo de gestión de eventos, integrado con un calendario interactivo para visualizar y organizar actividades. | 5 días |
| Desarrollo Gestión de Documentos | Implementación de un sistema para almacenar, organizar y acceder a documentos dentro de la aplicación. | 10 días |
| Desarrollo Base de Datos | Diseño y creación de la base de datos que soportará la aplicación, asegurando su estructura y optimización. | 20 días |
| Desarrollo Autenticación y Seguridad | Implementación de mecanismos de autenticación y seguridad para garantizar que solo los usuarios autorizados accedan al sistema. | 20 días |
| Hosting y Escalabilidad | Elección e implementación del servicio de hosting, asegurando que la aplicación sea escalable y pueda crecer según sea necesario. | 10 días |
| Realizar pruebas de certificación tanto de los productos como de los procesos utilizando buenas prácticas definidas por la industria. | Desarrollo Autenticación y Seguridad | Validación de la correcta implementación de la base de datos mediante pruebas unitarias para garantizar su funcionalidad. | 5 días |
| Pruebas unitarias base de datos | Validación de la correcta implementación de la base de datos mediante pruebas unitarias para garantizar su funcionalidad | RRHH | 2 días |
| Pruebas unitarias intranet | Pruebas de las funcionalidades específicas de la intranet para verificar que todas las características funcionen correctamente. | 2 días |
| Pruebas unitarias conexión autenticación | Validación del sistema de autenticación y las conexiones con el servidor para asegurar su correcto funcionamiento. | 2 días |
| Pruebas de integración | Evaluación del sistema en su conjunto, asegurando que todos los módulos funcionen correctamente de manera integrada. | 10 días |
| Migración del sistema a producción | Proceso de traslado del sistema desde el entorno de desarrollo al entorno de producción, donde estará disponible para los usuarios finales. | 8 días |
| Gestionar proyectos informáticos, ofreciendo alternativas para la toma de decisiones de acuerdo a los requerimientos de la organización. | Pruebas de integración final | Pruebas exhaustivas en el entorno de producción para garantizar que todo funcione sin problemas tras la migración. | 5 días |
| Marcha blanca | Periodo de prueba en el que el sistema se utiliza en un entorno real con un número limitado de usuarios para detectar posibles fallos o mejoras. | 10 días |
| Capacitación | Entrenamiento y formación de los usuarios finales sobre el uso del sistema para asegurar una transición fluida y efectiva. | 4 días |
| Cierre de proyecto | Finalización formal del proyecto, incluyendo la entrega de documentación, evaluación de resultados y aprobación final del cliente. | 1 día |

## 

# Conclusiones y reflexiones individuales.

Durante la Fase 1 del proyecto, el equipo ha concluido que existen diversos aspectos en donde la tecnología sigue sin ser implementada y que la falta de esta, dificulta las tareas diarias de la comunidad. Por lo tanto, “Vecinos Unidos” facilitará el trabajo que realiza las directrices de su junta de vecinos de registrar vecinos, actualizar las noticias, aprobar o no los eventos que se quieren realizar en el sector con fecha en el calendario, emisiones de documentos importantes, entre otros.

Este proyecto no solo ofrece una solución tecnológica, sino que también resalta el potencial transformador de la tecnología en el ámbito comunitario. La posibilidad de mejorar la organización, fomentar la transparencia y aumentar la participación ciudadana tiene un impacto directo en la calidad de vida de los vecinos, empoderando a las comunidades locales y fortaleciendo su cohesión.

La digitalización de las juntas de vecinos es un paso hacia la modernización de las organizaciones comunitarias, lo que permite que estas estén más preparadas para enfrentar los desafíos actuales, como la gestión eficiente de recursos, la resolución de problemas de forma colaborativa y la representación efectiva ante las autoridades.

En definitiva, la implementación de esta plataforma marca un avance importante en la forma en que las juntas de vecinos gestionan sus actividades, y abre la puerta a futuras mejoras y adaptaciones tecnológicas que permitan continuar mejorando el desarrollo comunitario en el país. El éxito del proyecto radica no solo en la tecnología utilizada, sino en el compromiso de los vecinos y directivos por adaptarse y aprovechar al máximo las herramientas disponibles para el bienestar de su comunidad.

Fuente o bibliografía (Si corresponde)

https://ciberseguridad.gob.cl/normativa/leyes/