



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

Ingeniería@
Computación e Informática

Sistema de monitoreo, control y alerta sísmológico

Integrantes: -Tihare Cabello
-Liliana Galvez
-Cristian Huanca
-Byon Santibáñez

Profesor: Diego Aracena
Asignatura: Proyecto II



Índice

01 Panorama General

02 Organización

03 Planificación de los
procesos de gestión

04 Lista de Actividades

05 Planificación de gestión
de Riesgos

06 Conclusión

Panorama General



Introducción

La IoT, o más bien conocida por, el internet de las cosas, describe la red de objetos físicos que le es incorporado sensores, softwares y tecnologías, entre otros, y todo ello con el fin de conectarse e intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de internet.

De acuerdo a las calamidades que han sucedido en el país, Chile, debido a la alta tasa de sismos concurrentes han sucedido, más de una vez, accidentes de todo tipo, donde los más usuales son caídas de postes de luz, que lleva al pánico por la falta de luminosidad en las noches, incendios provocados por esto mismo, estrago de estructuras que provocan el asolamiento y fallecimiento de ciudadanos.

Propósito

Cumpla con un carácter de Monitoreo y Control IoT, de tal forma que sean aptos para el mundo de ciudades inteligentes, fábricas inteligentes, compra y ventas inteligentes.



Objetivo Principal

Desarrollar un sistema que sea capaz de monitorear, controlar y alertar sismológicamente para que pueda ser implementado en casas resguardando el bienestar de la ciudadanía.





Objetivos Específicos

- Identificar y desarrollar una problemática haciendo uso de sensores, raspberry.
- Estudiar y analizar las posibles soluciones para la problemática.
- Planificar el diseño del proyecto, por medio de maquetas y modelado 3D.
- Estudiar y aplicar las distintas herramientas para el desarrollo del diseño.
- Desarrollar un software capaz de controlar y monitorear los dispositivos instalados.
- Construcción la maqueta, el modelo 3D que demuestre la idea del proyecto.

Problemática

Chile, es uno de los países más sísmicos del mundo, por lo que constantemente sigue sufriendo procesos geofísicos que pueden provocar desastres socionaturales, como lo serían los terremotos.

- Cortocircuitos.
- Incendios.
- Obstrucción de salidas o entradas.

Soluciones

En un hogar cualquiera, donde puedan integrar sensores que sean capaces de reconocer vibraciones (en este caso: simulando movimientos sísmicos), permitiendo que a cierto grado de movimiento.

01.

Corte inmediato del suministro eléctrico del hogar.

02.

Encendido automático de las luces de emergencia.

03.

Las puertas del recinto se abren automáticamente.

Suposiciones

Respecto a
nosotros



Respecto al
usuario



01.

El modelo 3D representa correctamente los escenarios en los que se utilizará el proyecto.



Suposiciones: Respecto al equipo

03.

El grupo aprenderá uniformemente y en conjunto los conocimientos básicos para desarrollar e implementar el producto.



02.

Todas las herramientas de trabajo requeridas estarán disponibles para ser usadas dentro del plazo del proyecto.

04.

Las actividades a realizar se llevarán a cabo en los plazos establecidos previamente, de acuerdo a la carta gantt.

Suposiciones: Respecto al equipo



05.

El producto final
cumplirá con las
especificaciones
definidas en el plan del
proyecto.



- Entrega del producto terminado con sus requerimientos completados.
- Controlar las puertas internas del recinto para el cumplimiento de uno de los objetivos del proyecto, evitar que las puertas queden atascadas y termine en el aislamiento del individuo.
- Controlar la fuente eléctrica para el cumplimiento de uno de los objetivos del proyecto, evitar un incendio en el recinto.
- Monitorear los sismos ocurridos a la cercanía del dispositivo, con un rango que represente
- Alertar por medio del software los movimientos irregulares que detecten los sensores.

01.

Se asume que los usuarios tendrán acceso a dispositivos móviles inteligentes (smartphone).

03.

Se asume que los motores serán colocados solo en las puertas internas de la vivienda.



Suposiciones: Respecto al usuario



02.

Se asume que los usuarios utilizarán la página web para administrar y monitorear el sistema.

04.

Se asume que las luces de emergencia estarán colocadas arriba de las puertas.

Restricciones

1. Maqueta: Presupuesto.
2. Sensores: Kit de Raspberry Pi.
3. Software: Funcionalidades de monitoreo y control de los dispositivos instalados.
4. Tiempo: Plazo establecido.





Entregables

- Informes.
- Bitácoras.
- Carta Gantt.
- Maqueta.
- Modelado 3D.
- Wiki.
- Manual de Usuario.

Organización del proyecto



Roles y responsabilidades

ROL	Encargado	Involucrado
Jefe de Proyecto	Tihare Cabello	Tihare Cabello
Documentador	Tihare Cabello	Tihare Cabello, Cristian Huanca
Analista Programador	Cristian Huanca	Cristian Huanca
Programador	Byron Santibáñez	Byron Santibáñez, Liliana Galvez

ENTREGABLES	ENCARGADO/S
Bitácoras	Tihare Cabello
Carta Gantt	Cristian Huanca
Modelado 3D	Byron Santibáñez
Maqueta	Tihare Cabello, Cristian Huanca, Liliana Galvez
Informe	Tihare Cabello, Cristian Huanca, Liliana Galvez, Byron Santibáñez
Wiki	Tihare Cabello, Cristian Huanca, Liliana Galvez, Byron Santibáñez

Mecanismo de Comunicación

Whatsapp

Drive

Discord

Redmine



Planificación de los procesos de gestión

Planificación inicial del proyecto

RECURSO SOFTWARE		
Producto	Meses	Costo
Microsoft Office 365	4	\$ 46.000
Python	4	\$ 0
Canva	4	\$ 96.000
Blender	4	\$ 0
Unity	5	\$ 0

Total de recursos Software \$142.000

Total de recursos hardware \$964.240

RECURSO HARDWARE			
Producto	Cantidad	Costo Unidad	Costo Total
Raspberry	1	\$ 124.000	\$ 124.600
Kit de cables de conexion	1	\$ 1.790	\$.1790
Luz led	4	\$ 950	\$ 3.800
Motor de rotación	2	\$ 2.050	\$ 4.100
Sensor de vibracion	2	\$ 2.000	\$ 4.000
Notebook	4 (50.000 por notebook mensual)	\$ 200.000	\$ 800.000
Kit de resistores	1	\$ 1.990	\$ 1.990
Relé 220v	4	\$ 5.990	\$ 23.960

Planificación de recursos humanos

INTEGRANTE	ROL	Hora Total	SUELDO/HORA	SUELDO TOTAL
Tihare Cabello	Jefe de Proyecto Documentador	128	\$ 6.200 \$ 4.000	\$ 1.305.600
Liliana Galvez	Diseñador	128	\$ 4.500	\$ 576.000
Cristian Huanca	Analista Programador	128	\$ 5.500	\$ 704.000
Byron Santibáñez	Programador	128	\$ 5.200	\$ 665.600
Total				\$ 3.251.200

Planificación de costo total

TIPO DE TIEMPO	COSTO
Costo Hardware	\$ 964.240
Costo Software	\$ 142.000
Costo Recurso Humanos	\$ 3.251.200
Total:	\$ 4.357.440

Bitácoras

Registro del avance de las actividades semanalmente.

Responsable: Tihare Cabello

Analizar diversas soluciones

Analizar alternativas de soluciones para la problemática.

Responsable: Todos

Construcción de maqueta

Armado físico con materiales reciclados.

Responsable: T.C - C-H - L.G

Organización

Asignación de actividades que realizará cada integrante.

Responsable: Tihare Cabello

Lista de actividades



Presentación

Presentación de las actividades realizadas en esta fase 1.

Responsable: Todos

Establecer Problemática

Identificar y definir la problemática a resolver.

Responsable: Liliana Galvez

Creación modelo 3D

Realizar un diseño de la solución propuesta al problema.

Responsable: Byron Santibañez

Informe 1

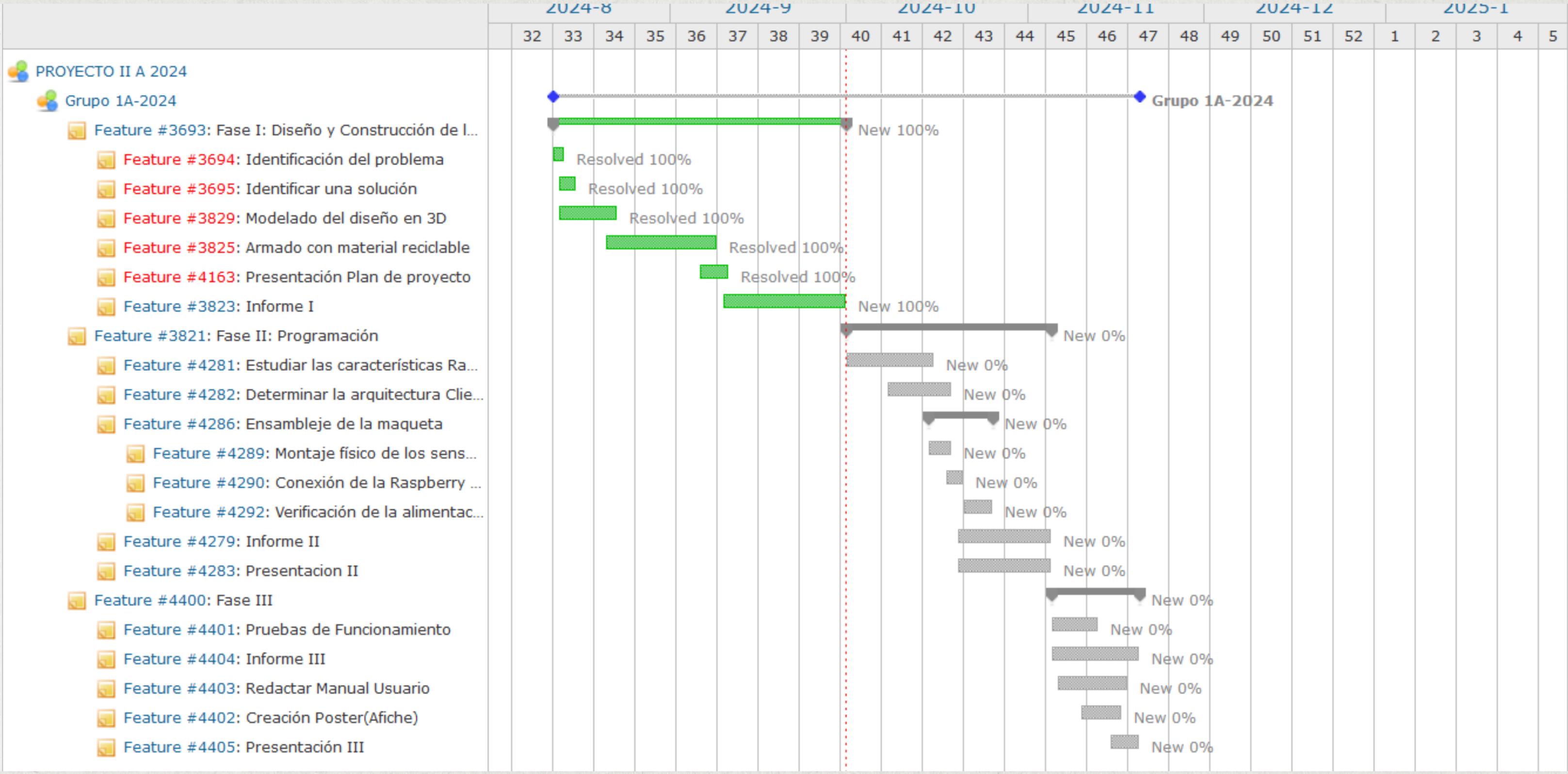
Crear informe 1: Diseño y Construcción de la maqueta.

Responsable: Todos



Asignación de tiempo







Planificación de gestión de riesgos



Para gestionar los riesgos, se identificaron y categorizaron los siguientes tipos de riesgo y sus factores:

TIPOS DE RIESGO	DESCRIPCIÓN
Tecnológico	Retrasos en la entrega o problemas relacionados con el hardware o el software. Se reportan numerosos problemas tecnológicos.
Humano	Baja moral del personal, problemas de salud, malas relaciones entre los miembros del equipo y dificultades para encontrar personal disponible.
Herramientas	Resistencia del equipo a utilizar ciertas herramientas, quejas sobre las herramientas de trabajo, y solicitudes de estaciones de trabajo más potentes.
Requerimiento	Frecuentes cambios en los requerimientos, quejas del cliente.
Organizacional	Rumores dentro de la organización y falta de liderazgo por parte de la dirección principal.
Estimación	Incumplimiento de los plazos acordados y dificultades para eliminar defectos reportados.

Para los riesgos latentes que podrían surgir durante el desarrollo del proyecto, se clasificaron en los siguientes cuatro niveles de impacto:

1.Catastrófico: Impacto crítico que puede poner en riesgo la continuidad o el éxito del proyecto.

2.Crítico: Impacto significativo que requiere recursos adicionales para ser gestionado, pero el proyecto puede continuar.

3.Marginal: Impacto leve que puede retrasar algunos aspectos del proyecto, pero sin afectar gravemente los resultados.

4.Despreciable: Impacto mínimo que no requiere acción inmediata y no afectará de manera relevante el desarrollo del proyecto.

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	RANGO DE %
Alta	71 - 100 %
Media	31 - 70 %
Baja	0 - 30 %

RIESGO	TIPO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	NIVEL DE IMPACTO	ACCIÓN REMEDIAL
Daños o pérdida de un componente	Tecnológico	Alta	2	Realizar copias de seguridad periódicas y tener SD adicionales disponibles para reemplazo inmediato.
Fallo en los sensores de vibración	Tecnológico	Media	2	Realizar Pruebas exhaustivas y tener sensores de repuesto, además de un plan de mantenimiento.
Cambios de los requerimientos	Requerimientos	Alta	2	Realiza reuniones con el cliente, en la que se discutirá la viabilidad de los requerimientos y su importancia.
Falta de coordinación entre miembros del equipo	Organizacional	Media	3	Establecer reuniones de seguimiento frecuentes y usar herramientas de comunicación efectivas
Falta de asistencia de reuniones	Humano	Media	3	Amonestar al responsable y solicitar

RIESGO	TIPO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	NIVEL DE IMPACTO	ACCIÓN REMEDIAL
Errores en el software de control del sistema.	Requerimientos	Alta	2	Implementar pruebas continuas desde el inicio del desarrollo para detectar y corregir fallos.
Sobrecalentamiento del hardware	Tecnológico	Baja	2	Instalar correctamente todos los componentes y monitorear la temperatura de los dispositivos.
Enfermedades del personal	Humano	Baja	4	Redistribuir sus tareas entre los integrantes según sus habilidades.
Incompatibilidad entre los componentes del hardware	Herramientas	Media	3	Verificar la compatibilidad de los componentes antes de comprarlos y realizar pruebas.
Personal sin experiencia	Organizacional	Media	3	Implementar programas de formación para mejorar las habilidades del personal.

RIESGO	TIPO	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	NIVEL DE IMPACTO	ACCIÓN REMEDIAL
Error de cálculo de costos.	Estimación	Media	2	Realizar una reevaluación de los costos del proyecto para garantizar la fiabilidad de los cálculos.
Componentes defectuosos	Tecnológicos	Media	2	Comunicarse con el encargado de asignación de componentes para su debido cambio y notificar el problema del componente respectivo. Tener componentes de repuesto en caso de salir defectuosos.
Salida de un integrante del proyecto	Humano	Baja	2	Reorganización del plan del proyecto para entregar nuevas responsabilidades y roles correspondientes.
Tiempo de desarrollo subestimado	Estimación	Media	3	Comunicarse con el responsable de la tarea, identificar los obstáculos y ajustar el cronograma si es necesario, para asegurar el desarrollo íntegro de la actividad. Realizar una adaptación del personal.

Conclusiones



Planificar un proyecto para desarrollar un sistema capaz de monitorear, controlar y alertar a un usuario sobre situaciones de emergencia

Desarrollo el diseño utilizando tecnología IoT y Raspberry Pi.

Designaron restricciones y suposiciones para desarrollo del proyecto.

Referencias

Recurso Hardware:

- <https://www.amazon.com/GeeekPi-Raspberry-Kit-inicio>
- <https://es.aliexpress.com/item/1005002570398150>
- <https://es.aliexpress.com/item/1005004771217994>
- <https://es.aliexpress.com/item/1005006203034102>
- <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-548831537-sensor-vibracion>
- <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-566042359-rele-220v>
- <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-990404596-resistencia>

Recurso Software:

- <https://www.microsoft.com/es-cl/microsoft-365>
- https://www.canva.com/es_es/precios
- <https://www.sketchup.com/es/plans-and-pricing>

Leyes y normativas:

- https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/26691/2/BCN_Regulacion_luminica_en_Chile_DEF.pdf
- https://www.minvu.gob.cl/wp-content/uploads/2019/05/Res_7712-16062017-Cuadro-Normativo.pdf

Eventos extremos y desastres:

- <https://sinia.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2021/04/17-eventos-extremos-y-desastres.pdf>

Sueldos Profesionales en Chile:

- <https://cl.talent.com/salary>

¡Muchas
gracias!

