

UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ



FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería en Computación e Informática



Plan del proyecto

**Asistente de audio que orienta el
desplazamiento entre calles para gente no
vidente**

Autor(es): Olver Arce

Victor Castro

Ismael Rojas

Asignatura: Proyecto II

Nombre del grupo: SpartAPP

Profesor(es): Diego Alberto Aracena Pizarro

ARICA, 23-10-2021

1. HISTORIAL DE CAMBIOS

Fecha	Versión	Descripción	Autor(es)
05/10/2021	1.0	Versión preliminar del proyecto	Olver Arce Victor Castro Ismael Rojas
10/10/2021	1.1	Avance sobre gestión de riesgos, tareas repartidas.	Olver Arce Victor Castro Ismael Rojas
12/10/2021	1.2	Orden del informe	Ismael Rojas
16/10/2021	1.3	Avance de introducción, planificación y organización del proyecto	Olver Arce Victor Castro Ismael Rojas
19/10/2021	1.4	Avance de suposiciones, restricciones, mecanismos de comunicación y planificación de gestión	Olver Arce Ismael Rojas
23/10/2021	1.5	Corrección de introducción, conclusión y formato de referencia	Olver Arce Ismael Rojas

2. TABLA DE CONTENIDO

1. HISTORIAL DE CAMBIOS	2
2. TABLA DE CONTENIDO	3
3. INTRODUCCIÓN	4
4. PANORAMA GENERAL	5
4.1. RESUMEN DEL PROYECTO	6
Propósito	6
Alcance	6
Objetivos	6
Objetivo general	6
Objetivos específicos	6
Suposiciones	6
Restricciones	7
5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO	8
5.1. PERSONAL Y ENTIDADES INTERNAS	8
5.2. ROLES Y RESPONSABILIDADES	8
5.3. MECANISMOS DE COMUNICACIÓN	9
6. PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN	10
6.1. PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO	10
Planificación de estimaciones	10
Planificación de recursos humanos	11
6.2. LISTA DE ACTIVIDADES	12
Actividades de trabajo	12
Asignación de tiempo	14
6.3. PLANIFICACIÓN DE RIESGOS	15
7. CONCLUSIONES	17
8. REFERENCIAS	18

3. INTRODUCCIÓN

La discapacidad es una condición desafortunada de una persona, adquirida durante su gestación, un evento desafortunado, nacimiento o infancia, que son aquellos que tienen deficiencias en el funcionamiento físico, mental o sensorial.[1] Entre una de estas discapacidades está la discapacidad visual, donde conlleva problemas en la calidad de la visión de un individuo, estas pueden producir afecciones de distintos grados, que van desde la deficiencia visual hasta la ceguera absoluta.[2]

Esta discapacidad lamentablemente produce dificultades para participar en actividades propias en la vida cotidiana, tales como: apreciar los lugares del mundo, disfrutar de entretenimiento visual, o conocer con detalle el mundo y sus cambios. Para enfrentar su discapacidad visual, deben adentrarse a descubrir y construir el mundo por medio de otras sensaciones mucho más parciales, como olores, sabores, sonidos, tacto o ayuda de individuos que le puedan guiar a su ubicación deseada.[3] Es por ello que el grupo “SpartAPP” se encargará de proponer un proyecto que ayude a las personas invidentes, esta será una aplicación para el teléfono que guíe al invidente mediante audio por GPS a lugares de una ciudad. El invidente dirá la dirección y el teléfono móvil transmitirá los kilómetros y trayectorias que faltan, además de decir su ubicación actual, guardar rutas de las ciudades o alertar señales. Se debe tener claro la planificación inicial, los propósitos, alcances, objetivos, la suposición y las restricciones del proyecto para que no se lleve un lío en el transcurso del trabajo. También se debe considerar la organización de roles donde están definidos los requerimientos y quienes de los participantes del grupo van a hacerlas, estos roles transmitirán su tema mediante mecanismos de comunicación que se detallarán en el informe. Para finalizar están las estimaciones de recursos, costos y los procesos que se concebirá en el transcurso de este proyecto y las reglas de gestión de riesgos.[4]

4. PANORAMA GENERAL

Según la OMS, a nivel mundial, por lo menos 2200 millones de personas tienen deficiencia visual o ceguera.[5]

La movilidad es uno de los principales retos a los que se enfrentan en su día a día, especialmente para desplazarse en entornos que les resultan poco familiares o desconocidos, lugares donde les invade la inseguridad.

Las personas invidentes tienen una mayor dificultad en poder desplazarse autónomamente, puede ocasionar problemas tales como:

- Realizar una ruta no conocida
- No reconocer direcciones de calles cercanas
- No detectar ciertos obstáculos
- Dificultad en encontrar la salida de emergencia.

4.1. RESUMEN DEL PROYECTO

- Propósito

El propósito del proyecto es desarrollar una aplicación de teléfono móvil que ayude a una persona no vidente, con esto el invidente puede desplazarse de manera autosuficiente con más seguridad.

- Alcance

El alcance del proyecto es desde obtener datos del punto en la persona que se encuentre, hasta obtener datos para guiar a la persona a un punto dentro del mapa. Para lograr esto se utilizará el sensor GPS, el servidor de “Google Maps” que es un servidor de aplicación de mapas que ofrece información de rutas por satélite, el micrófono y audio móvil para transmitir la comunicación del invidente con el celular.

- Objetivos

1. Objetivo general

Proponer una gestión de guía de rutas de Google Maps con audio y GPS en la que el usuario no vidente pueda ser asistido, para que así, el invidente pueda ir hacia los lugares que él desea.

2. Objetivos específicos

- Gestionar Rutas para poder usarla más tarde.
- Narrar la dirección de las calles y orientación de la ruta actual.
- Alertar de obstáculos, semáforos y pasos peatonales, paraderos.
- Diseñar una interfaz adecuada que sea precisa y no confusa para el usuario invidente.

- Suposiciones

- La persona invidente debe tener un teléfono móvil con datos móviles.
- Se asume que la persona solo tiene problemas de visión, y no otros problemas como la discapacidad auditiva, física, etc.
- Se asume que el teléfono móvil de invidente esté funcionando, y tenga la capacidad correcta de usar el GPS, micrófono, redes

móviles, capacidad para descargarlo y ejecutar la aplicación según la versión del Android.

- Se asume que el lugar que necesita ir el usuario estará contenido dentro de la base de datos de Google Maps, o que este lugar no esté bloqueado. Ósea el usuario dispone de diferentes alternativas (lugares) como para poder seleccionar una ruta o destino. Además de que los mapas deben estar relativamente actualizados.
 - Se asume que la tecnología a usar es suficientemente segura como para que no se produzcan errores de rutas y direccionar al usuario a un lugar al azar, y desorientarlo.
 - Restricciones
 - El sistema deberá consumir pocos recursos a fin de no acabar la batería del celular en poco tiempo o en medio de la ruta.
 - El sistema a realizar deberá contar con acceso a internet, dado a la API de Google Maps.
 - El sistema que se debe diseñar e implementar, es un sistema de visión para invidentes (ciego o incapacitado visual) no invasivo.
- [6]**
- El sistema a realizar deberá contar con un celular Android y la herramienta de GPS de modo de obtener la ubicación de su localización actual.
 - El sistema deberá servir como asistente para traducir lo que sucede en su navegación, y a la vez necesitará responder a medida que el usuario realice una consulta.
 - El proyecto tiene que ser terminado antes del término semestre académico.

5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

El tipo de personal que se debe tener para el proyecto son los siguientes:

- Programador
- Diseñador gráfico
- Jefe de proyecto

5.1. PERSONAL Y ENTIDADES INTERNAS

A continuación, se mostrarán las responsabilidades de cada integrante

Nombre	Responsabilidad
Olver Arce	Programador.
Ismael Rojas	Jefe de proyecto.
Victor Castro	Diseñador gráfico.

5.2. ROLES Y RESPONSABILIDADES

- Programador
Aporta código escalable al proyecto, depurando y codificando según los requerimientos de la App.
- Diseñador gráfico
Genera diseño preliminar (mockups), a partir de las ideas generadas por el equipo de trabajo, basándose primero en la funcionalidad y luego el estilo.
- Jefe de proyecto
Revisa y supervisa el progreso de los otros roles, así como los informes, bitácoras y las correcciones de estas, para luego fijar las nuevas tareas que se deberán realizar, en torno al progreso del proyecto.

5.3. MECANISMOS DE COMUNICACIÓN

Para el desarrollo del proyecto, se utilizarán los diferentes mecanismos de comunicación con su respectiva modalidad de uso:

Mecanismo	Modo de uso
Correo electrónico (Gmail)	Aplicación de mensajería, es importante para poder acceder a otros servicios en los que es necesario tener una cuenta de correo electrónico, además de enviar archivos correos a utilizar: <ul style="list-style-type: none">• victor.castro.gonzalez@alumnos.uta.cl• ismael.rojas.flores@alumnos.uta.cl• olverarce01@gmail.com
WhatsApp	Aplicación de mensajería, que se utilizará para enviar y recibir mensajes rápidos, así como imágenes, audios, notas de voz, y documentos varios, etc.
Discord	Aplicación de chat, en la que se trabajará en un canal de comunicación, para poder reunirse, coordinar, hablar del trabajo y enviar ideas, enlaces a documentos o investigaciones relacionadas. además de usar la opción que dispone de compartir pantalla
GitHub	Repositorio Online que permite gestionar proyectos y controlar versiones de código, además utilizada para almacenar trabajos y guardar las fechas de los cambios. Enlace repositorio del proyecto: <ul style="list-style-type: none">• https://github.com/olverarce01/AppProyect-II.git

6. PLANIFICACIÓN DE LOS PROCESOS DE GESTIÓN

Este punto se compone de tres secciones: la sección inicial del proyecto en que se especificarán los recursos tanto humanos como hardware-software con la que se trabajará, además de sus costos. La otra sección será la lista de actividades en la que se detallarán las diferentes actividades que se deberán realizar para llevar a cabo el proyecto por el tiempo. Finalmente, la sección planificación de riesgos en la que se especificarán los riesgos dividiéndolos en niveles como: de débil a catastrófico e indicando la posible solución a cada uno de ellos.

6.1. PLANIFICACIÓN INICIAL DEL PROYECTO

- Planificación de estimaciones

A continuación, se describirán los diferentes recursos hardware-software requeridos para el desarrollo del proyecto:

Recurso	Producto
Hardware	Computador Costos energéticos GPS
Software	GitHub Android Studio API Google Maps

Cada elemento será estimado por medio de sitios de comercio electrónico, empresas productoras y distribuidoras, etc. Finalmente, directamente de los sitios de las empresas que disponen servicios de programas.

Elemento	Cantidad	Costo
Arriendo de Computador	3 unidades	\$60 000
Costo CGE	3 boletas	\$4 600
GitHub	3 cuentas	\$0
Google docs	3 cuentas	\$0 (software libre)
Android Studio	3 unidades	\$0 (software libre)

API Google Maps	3 unidades	\$0 (software libre)???
GPS	3 unidades	\$43.469

Con respecto a la programación del proyecto, estará orientado al desarrollo de una aplicación móvil, en la que deberá tener en consideración factores como el tiempo dedicado y el precio de programación:

	Programación (Desarrollo Móvil)
Tiempo diario	1 hora
Tiempo total	93 horas
Precio Hora	\$7 385
Proyecto (3 meses)	\$686 805

- Planificación de recursos humanos

Para el desarrollo del proyecto, será necesario de identificar los diferentes roles para aprovechar mejor el tiempo y el factor precio hora: [7] [8] [9]

Rol	Número de personas	Precio Hora
Programador	2	\$7 385
Diseñador	1	\$6.154
Jefe de Proyecto	1	\$8.615
Total:		\$22154
Promedio:		\$7384

A continuación, se realizará el costo mensual por cada integrante, usando como valor-hora, el promedio de los precios respecto a cada rol:

	Horas	Valor
Hora de trabajo	1 hora	\$7384
Tiempo total de trabajo (Mes)	30 horas	

Costo total por integrante	\$221 520
----------------------------	-----------

Luego de analizar los costos de cada integrante, se calcula los costos estimados por el equipo para el proyecto:

Equipo: 3 Integrantes	Costo
Proyección de Sueldo	\$10 000
Valor de equipo	\$664 560
Costo de Equipo	\$674 560
Total, por tiempo del proyecto (3 meses)	\$2 023 680

Finalmente, se describen los costos que conlleva el proyecto tanto en recursos hardware software y recursos humanos, considerando la Holgura:

Recurso	Costo
Hardware y software (Holgura)	\$147 680
Recursos humanos	\$2 023 680
Total	\$2 171 360

6.2. LISTA DE ACTIVIDADES

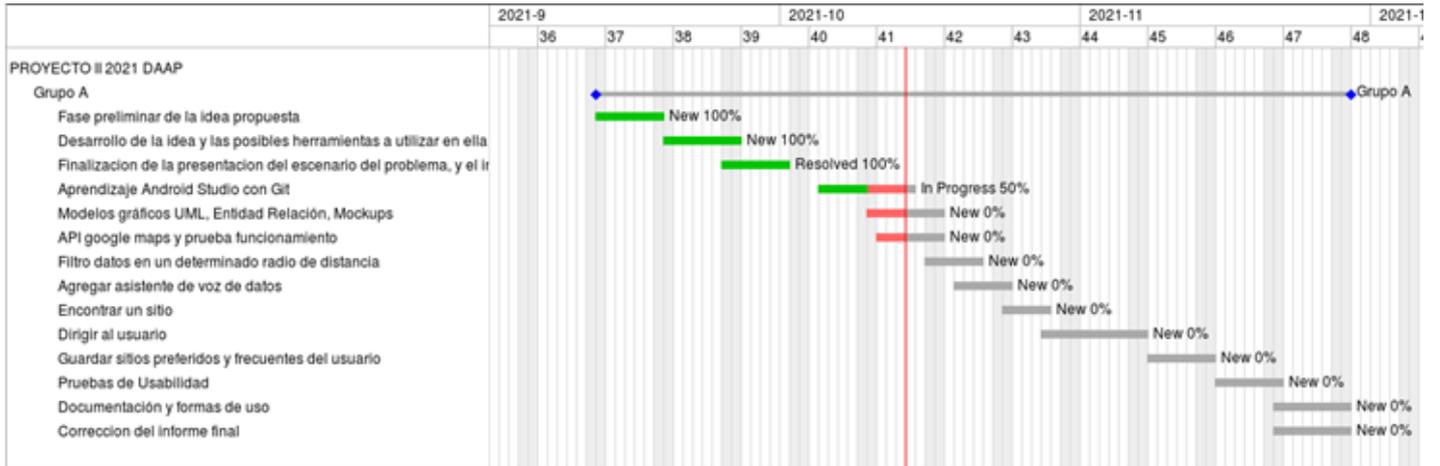
- Actividades de trabajo

La siguiente tabla trata sobre los tiempos asignados a través del semestre, para poder llevar a cabo las actividades para el proyecto, tanto como el tiempo de duración estimado, como de los responsables de la actividad.

Actividad	Tiempo a dedicar	Responsable(s)
1.- Fase preliminar de la idea propuesta.	1 semana	- Todos los integrantes del proyecto.
2.- Desarrollo de la idea y las posibles herramientas a utilizar en ella.	1 semana	- Todos los integrantes del proyecto.

3.- Finalización de la presentación del escenario del problema, y el informe de esta.	1 semana	- Todos los integrantes del proyecto.
4.- Aprendizaje Android Studio con Git.	2 semanas	- Olver Arce - Victor Castro
5.- Modelos gráficos UML, Entidad Relación, Mockups.	1 semana	- Olver Arce - Ismael Rojas
6.- API Google Maps y prueba funcionamiento.	1 semana	- Olver Arce - Victor Castro
7.- Filtro de datos en un determinado radio de distancia.	1 semana	- Olver Arce - Victor Castro
8.- Agregar asistente de voz de datos.	1 semana	- Olver Arce - Victor Castro
9.- Encontrar un sitio.	1 semana	- Todos los integrantes del proyecto.
10.- Dirigir al usuario.	2 semanas	- Todos los integrantes del proyecto.
11.- Guardar sitios preferidos y frecuentes del usuario.	1 semana	- Olver Arce - Victor Castro
12.- Pruebas de Usabilidad.	1 semana	- Olver Arce - Victor Castro
13.- Documentación y formas de uso.	1 semana	- Todos los integrantes del proyecto.
14.- Corrección del informe final.	1 semana	- Ismael Rojas

- Asignación de tiempo



Representación de los Tiempos, Carta Gantt

6.3. PLANIFICACIÓN DE RIESGOS

Para tomar en cuenta los factores que pudiesen interrumpir el buen desarrollo del proyecto, a continuación, se describe la categoría de los riesgos, y se enlistan:

Categoría de Riesgos	
1	Catastrófico
2	Crítico
3	Marginal
4	Despreciable

Riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Nivel de impacto	Acción remedial
Falta en el tiempo de entrega asignado	15%	1	Comunicar al profesor sobre la situación y explicarle los motivos de la falta cometida.
Salida, enfermedad o accidente de un integrante del equipo	30%	2	Repartir las tareas propuestas entre los integrantes presentes en la sesión de trabajo.
Pérdida de conexión del mapa Google Maps.	60%	2	Se debe tener como respaldo un mapa descargado a la anterior actualización del servidor, para que sea reemplazado con el mapa actual, hasta que llegue la conexión.
El uso de Google Maps no produjo los resultados esperados en el proyecto.	30%	3	Se requiere buscar otro servidor de aplicaciones de mapas que encaje con el progreso del proyecto.
Coste de tecnología.	45%	2	El dinero será recolectado a base de cooperación grupal. En caso de que se requiera una mayor cantidad, se debe buscar otra

			alternativa de tecnología.
Falta de entendimiento o en los programas usados.	80%	2	El integrante tendrá que investigar y estudiar sobre el tema. Si aún no logra entender, deberá hacer consultas al grupo o al profesor.
Mala organización en las juntas de trabajo.	50%	2	El grupo deberá organizar juntas con más preocupación y una fecha en que todo el grupo pueda asistir si o si, en caso de que un integrante aún no puede asistir y sin su debido justificado se le penalizará.
Aplicación no soporta a las otras versiones.	20%	1	La aplicación debe cambiar o actualizar a una versión en el cual logre soportar una mayor cantidad de versiones de celulares.

7. CONCLUSIONES

Para progresar en un proyecto, se necesita analizar varios temas, tales como definir objetivos claros para sentar las bases de la aplicación, definir los alcances de esta aplicación como sus limitaciones con el usuario, identificar los recursos digitales y humanos disponibles y sus costos, identificar las tareas y asignar roles para llevar a cabo estos trabajos, establecer medios de comunicación para mantener el contacto entre los roles, fijar una planificación en la que se realizarán las tareas y así cumplir con los objetivos, finalmente identificar los posibles riesgos que pueden suceder en el transcurso del proyecto y plantear una solución.

- Los objetivos que se tratan son de gran ayuda para tener en claro los fundamentos del proyecto y cómo se va a llevar a cabo el trabajo para lograr esos objetivos.
- Las identificaciones de los roles proporcionan dividir las tareas y así especializar a nuestro equipo según sus habilidades, con lo que se realizará el proyecto e ir identificando las tareas correspondientes a cada uno.
- Los mecanismos de comunicación entregan las formas en como utilizar diferentes medios y distribuir la información que se va generando en torno al proyecto.
- Las diferentes planeaciones facilitan la detección de recursos a utilizar, actividades que son las tareas en las que se usarán esos recursos y los riesgos, que son los riesgos de las diferentes actividades con sus recursos.

8. REFERENCIAS

- [1]Guía didáctica para la inclusión en educación inicial y básica(2010), Consejo nacional de fomento educativo. Disponible: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/106810/discapacidad-visual.pdf>
- [2]Guía de apoyo técnico-pedagógico(2007, Dic), Mineduc. Disponible: <https://especial.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/31/2016/08/GuiaVisual.pdf>
- [3]Aspectos sobre las actividades acuáticas para personas con discapacidad visual(2009), José Luís Vaquero https://www.munideporte.com/imagenes/documentacion/ficheros/2009_0309140108Discapacidad_visual-JoseL_Vaquero.pdf
- [4]Planificación plan de proyecto, Diego Aracena Pizarro. Disponible: <http://pomerape.uta.cl/redmine/attachments/download/1781/Propuesta%20FORMATO%20PLAN%20DE%20PROYECTO%202.docx>
- [5]La OMS presenta el primer Informe mundial sobre la visión(2019, Oct), OMS. Disponible: <https://www.who.int/es/news/item/08-10-2019-who-launches-first-world-report-on-vision>
- [6]Sistema asistencial para invidentes mediante visión computacional y/o Procesamiento de imágenes, Diego Aracena Pizarro. Disponible:<http://pomerape.uta.cl/redmine/attachments/download/1773/Proyecto%20II%20Piloto%20do%20Semestre%202021v1.0.pdf>
- [7]Salario medio desarrollador Android 2021 (2021), talent.com. Disponible: <https://cl.talent.com/salary?job=desarrollador+android#:~:text=El%20salario%20promedio%20de%20Desarrollador%20Android%20en%20Chile%20es%20de,anuales%20o%20%247.385%20por%20hora>
- [8]Salario medio para Diseñador Ux 2021 (2021), talent.com. Disponible: <https://cl.talent.com/salary?job=dise%C3%B1ador+ux#:~:text=El%20salario%20dise%C3%B1ador%20ux%20promedio,a%C3%B1o%20o%20%246.154%20por%20hora>
- [9]Salario medio para Project Manager 2021 (2021), talet.com. Disponible: <https://cl.talent.com/salary?job=project+manager#:~:text=El%20salario%20promedio%20de%20Project%20Manager%20en%20Chile%20es%20de,anuales%20o%20%248.615%20por%20hora>