



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS ELECTRÓNICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMÁTICOS**

Tema:

**APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA PRESENTAR INFORMACIÓN DE
LUGARES TURÍSTICOS REMOTOS EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA.**

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de investigación, presentado previo a la obtención del título de Ingeniero en Sistemas Computacionales e Informáticos

ÁREA: Software

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo de Software

AUTOR: Fausto Hernán Navarrete Valencia

TUTOR: Ing. Dennis Vinicio Chicaiza Castillo, Mg

Ambato - Ecuador

marzo - 2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA PRESENTAR INFORMACIÓN DE LUGARES TURÍSTICOS REMOTOS EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por el señor Fausto Hernán Navarrete Valencia, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que el estudiante ha sido tutorado durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, marzo 2023

Ing. Dennis Vinicio Chicaiza Castillo, Mg.

TUTOR

AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA PRESENTAR INFORMACIÓN DE LUGARES TURÍSTICOS REMOTOS EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA. es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, marzo 2023



Fausto Hernán Navarrete Valencia

C.C. 1804606224

AUTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para la lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, marzo 2023.



Fausto Hernán Navarrete Valencia

C.C. 1804606224

AUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por el señor Fausto Hernán Navarrete Valencia, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado **APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA PRESENTAR INFORMACIÓN DE LUGARES TURÍSTICOS REMOTOS EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA**, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo con el Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, marzo 2023.

Ing. Pilar Urrutia, Mg.
PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

PhD. Julio Balarezo
PROFESOR CALIFICADOR

Ing. Leonardo Torres, Mg.
PROFESOR CALIFICADOR

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, salud, fuerzas y sabiduría, bendiciéndome en esta etapa de mi vida para llegar a los objetivos planteados.

A mis padres que supieron ser un pilar importante y tener su apoyo incondicional durante todo el proceso de formación y aprendizaje para ser un profesional.

A mi hermano y mi sobrina que me dieron enseñanzas que me han servido para poder seguir adelante y poder llegar a la meta que una vez anhele.

Fausto Hernán Navarrete Valencia

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y mi familia que me supieron dar consejos y palabras de aliento que sirvieron como guía en mi vida.

Agradezco a la vida que me ha permitido contar con mis padres, mi hermano, mi sobrina, tíos, tías, primos, primas y amigos, cada uno con sus historias y vivencias me han dejado una enseñanza, por esto esta etapa de la universidad ha sido de mucho aprendizaje y crecimiento.

A la facultad de Ingeniería en Sistemas Electrónica e Industrial que me acogió y brindo los conocimientos y valores para ser una buena persona y una gran profesional, también a todos los docentes de la facultad, que con su experiencia y conocimientos me guiaron para estar preparado para la vida profesional.

Fausto Hernán Navarrete Valencia

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
AUTORÍA	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	v
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
CAPITULO I.- MARCO TEORICO.....	1
1.1 Tema de la investigación	1
1.2 Antecedentes investigativos	1
1.2.1 Contextualización del problema	1
1.2.2 Fundamentación teórica	3
1.2.2.1 Aplicación web	3
1.2.2.2 Web 2.0	3
1.2.2.3 TIC	4
1.2.2.4 Tipo de aplicaciones móviles	5
1.2.2.4.1 Aplicación nativa	5
1.2.2.2.2 Aplicación hibrida	6
1.2.2.3 Aplicaciones Web Progresivas	6
1.2.2.4 VueJs.....	7
1.2.2.5 React	8
1.2.2.6 Angular	8
1.2.2.7 Vuex	9
1.2.2.8 Firebase realtime database.....	10
1.2.2.9 Fire Storage	11
Objetivo General:.....	11
Objetivos Específicos:	11
CAPITULO II. METODOLOGÍA	12
2.1 Materiales	12
2.1.1 Humanos.....	12
2.1.2 Institucionales	12
2.1.3 Otros	12
2.1.4 Económicos (Presupuesto)	12
2.2 Métodos	13

2.2.1 Modalidad de la investigación	13
2.2.2 Población y Muestra	14
2.2.3 Recolección de Información	14
2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos	15
2.2.4.1 Resultados de la Entrevista	15
CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	21
3.1 Análisis y Discusión de resultados.....	21
3.1.1 Metodologías de desarrollo ágil	21
3.1.2 Metodología Extreme Programming (XP)	21
3.1.2.1 Roles de la metodología XP	21
3.1.2.2 Etapas de la metodología XP	22
3.1.2.3 Ventajas y desventajas XP	23
3.1.3 Metodología Scrum	23
3.1.3.1 Fases de la metodología Scrum	23
3.1.4 Metodología seleccionada	24
3.1.5 Tecnología multiplataforma elegida	25
3.2 Desarrollo de la propuesta	25
3.2.1 Fase 1: Exploración.....	25
3.2.1.1 Levantamiento de información	25
3.2.2 Fase 2: Planificación del proyecto.....	25
3.2.2.1 Historias de usuario	26
3.2.2.2 Estimación de Historias de Usuario	33
3.2.2.3 Tareas	34
3.2.3 Fase 3: Iteraciones.....	40
3.2.3.1 Plan de Entregas	40
3.1.3.2 Iteraciones	42
3.2.4 Fase 4: Producción	43
3.2.4.1 Iteración 1	43
3.2.4.2 Iteración 2.....	48
3.2.4.3 Iteración 3.....	52
3.2.4.4 Iteración 4.....	54
3.2.4.5 Iteración 5.....	87
3.2.5 Fase 5: pruebas.....	90
CAPITULO IV.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	95
4.1 Conclusiones	95
4.2 Recomendaciones	96

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de comparación Vue vs React Vs Angular.....	9
Tabla 2 Materiales económicos	13
Tabla 3. Población y muestra.	14
Tabla 4 Recolección de información	14
Tabla 5. Ventajas y desventajas XP.	23
Tabla 6. Cuadro comparativo metodologías de desarrollo.	24
Tabla 7. Modelo historias de usuario.	26
Tabla 8. Determinar la estructura del proyecto.	27
Tabla 9. Análisis de la base de datos.	28
Tabla 10. Desarrollo de pantalla principal de la PWA.	28
Tabla 11. Presentación de los lugares turísticos remotos.	29
Tabla 12. Visualización de la información de un lugar turístico.	29
Tabla 13. Buscador de lugares turísticos.	30
Tabla 14. Pantalla para sugerencias y contacto.	30
Tabla 15. Formulario de rutas.....	31
Tabla 16. Funcionamiento online.	31
Tabla 17. Formulario inicio de sesión.	32
Tabla 18. Formulario para administración de lugares turísticos.	32
Tabla 19. Estimación de historias de usuario.	33
Tabla 20. Tarea-Determinar la estructura del proyecto.	34
Tabla 21. Tarea-Análisis de base de datos.	34
Tabla 22. Tarea-Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.....	34
Tabla 23. Tarea-Desarrollo del módulo para presentar los lugares turísticos.	35
Tabla 24. Tarea-Desarrollo del módulo para presentar los lugares turísticos.	35
Tabla 25. Tarea- Diseño de la pantalla para mostrar el detalle del lugar turístico.	35
Tabla 26. Tarea- Presentación de la información del lugar turístico seleccionado en la pantalla.	36
Tabla 27. Tarea- Buscador para filtrar la información del lugar turístico buscado.....	36
Tabla 28. Tarea- Presentar la información del filtro de búsqueda de información.	36
Tabla 29. Tarea-Diseño de la pantalla de sugerencias y contacto.	37
Tabla 30. Tarea-Implementación para en envió de correo.	37
Tabla 31. Tarea-Diseño de la pantalla de rutas.	37
Tabla 32. Tarea-Implementar pantalla presentación de rutas.....	38
Tabla 33. Tarea-Subir información a la base de datos de Firebase.	38
Tabla 34. Tarea-Subir archivos multimedia a Firebase Storage.....	38
Tabla 35. Tarea-Pruebas de funcionamiento.	39
Tabla 36. Desarrollo de formulario de inicio de sesión.....	39
Tabla 37. Tarea-Desarrollo formulario registro usuario.	39
Tabla 38. Tarea-Desarrollo formulario administración de información.....	40
Tabla 39. Desarrollo formulario de edición.....	40
Tabla 40. Plan de entregas.....	41
Tabla 41. Iteraciones.....	42
Tabla 42. Iteración 1.....	43

Tabla 43. Iteración 2.....	48
Tabla. 44 Iteración 3.....	52
Tabla 45. Iteración 4.....	54
Tabla 46. Iteración 5.....	87
Tabla 47. Prueba de aceptación 1.....	90
Tabla 48. Prueba de aceptación 2.....	90
Tabla 49. Prueba de aceptación 3.....	91
Tabla 50. Prueba de aceptación 4.....	92
Tabla 51. Prueba de aceptación 5.....	92
Tabla 52. Prueba de aceptación 6.....	93
Tabla 53. Prueba de aceptación 7.....	93
Tabla 54. Prueba de aceptación 8.....	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Desarrollo de aplicación nativa.....	5
Figura 2. Desarrollo de aplicación híbrida.	6
Figura 3. Desarrollo de Web App.....	7
Figura 4. Logo VueJs.	7
Figura 5. logo React.	8
Figura 6. Estructura DOM Angular.....	8
Figura 7. Vuex.	10
Figura 8. Real time database Firebase	10
Figura 9. Firebase Storage.....	11
Figura 10 . Resultado Encuesta - Pregunta 1.....	15
Figura 11. Resultado Encuesta - Pregunta 2.....	16
Figura 12. Resultado Encuesta - Pregunta 3.....	17
Figura 13. Resultado Encuesta - Pregunta 4.....	17
Figura 14. Resultado Encuesta - Pregunta 3.....	18
Figura 15. Resultado Encuesta-Pregunta 6.....	19
Figura 16. Resultado Encuesta - Pregunta 7.....	19
Figura 17. Resultado Encuesta- Pregunta 8.....	20
Figura 18. Descarga de NodeJS.....	43
Figura 19. Generación del proyecto Vue.....	44
Figura 20. Configuración manual del proyecto.	44
Figura 21 . Selección de configuración proyecto.	45
Figura 22. Proceso de creación del proyecto.....	45
Figura 23. Pantalla principal del proyecto creado.	46
Figura 24. Estructura del proyecto.	46
Figura 25. Estructura de la base de datos.	47
Figura 26. Pantalla principal del proyecto.....	48
Figura 27. Barra de navegación.....	49
Figura 28. Pantalla de los lugares turísticos.	49
Figura 29. Pantalla del detalle del lugar turístico.	50
Figura 30. Pantalla del botón de cómo llegar.	50
Figura 31. Figura de información de gigante de Cotaló.....	51
Figura 32. Ruta para ir al lugar turístico Ángel María.	51
Figura 33. Filtro de búsqueda de lugares.....	52
Figura 34. Pantalla de sugerencias y contactos.	53
Figura 35. correo recibido de una sugerencia.....	53
Figura 36. Pantalla de rutas de turismo.	54
Figura 37. Construcción del proyecto.....	56
Figura 39. Creación del proyecto Firebase.....	57
Figura 39. Proceso de creación del proyecto Firebase.	57
Figura 40. Pantalla de consola del proyecto.	58
Figura 41. Como instalar Firebase en el proyecto Vue.	58
Figura 42. comando de instalación de Firebase.....	59
Figura 43. Comando de instalación de Firebase.....	59

Figura 44. logeo a firebase.	60
Figura 45. Inicio se sesión exitosa.	60
Figura 46. Inicio para el proyecto de Firebase.	61
Figura 47. Detalle de subida del proyecto al hosting.	61
Figura 48. Comando para subir al hosting de Firebase.	62
Figura 49. Notificación para instalar PWA.	62
Figura 50. Service-Worker ejecutado en el hosting.	63
Figura 51. Figura del web server para chrome.	81
Figura 52. Service-worker ejecutado de manera local.	81
Figura 53. Archivo manifest en chrome.	82
Figura 54. Logos de la aplicación.	82
Figura 55. Notificación de la instalación de la pwa.	83
Figura 56. Actualización de proyecto antes subido a Firebase.	83
Figura 57. Proyecto actualizado.	84
Figura 58. Proyecto ejecutado en el hosting de Firebase.	84
Figura 59. Lugares turísticos desde el hosting.	85
Figura 60 Notificación de instalación desde el hosting.	85
Figura 61. Logo de Turismo Tungurahua de la computadora.	86
Figura 62. PWA ejecutada desde una computadora.	86
Figura 63. Lugares turísticos remotos.	87
Figura 64. Formulario para creación de cuenta.	88
Figura 65. Formulario para inicio de sesión	88
Figura 66. Formulario administración de lugares turísticos.	89
Figura 67. Formulario actualización.	89

RESUMEN EJECUTIVO

En la actualidad el uso de PWA es más frecuente ya que se están usando en el campo de la salud, finanzas, educación, etc. Los avances tecnológicos han hecho que las empresas busquen maneras de innovar su forma de trabajo ofreciendo su producto por el internet y facilitando la entrega a los clientes. Un factor que influyo es la pandemia, aquí se adoptó otra modalidad de trabajo que pueda satisfacer las necesidades de los usuarios a la vez que sea de manera segura para evitar contagios.

El presente proyecto tiene como objetivo el desarrollo de una aplicación web progresiva para presentar los lugares turísticos remotos en la provincia de Tungurahua, esto permitirá dar a conocer información de nuevos lugares que se puede visitar dentro de la provincia.

El desarrollo de la aplicación web progresiva utilizando VueJs permite usarlo para una variedad de propósitos como crear una interfaz de usuario, aplicaciones de una sola página etc. Además, de ser ligero y rápido ya que compila plantillas sobre la marcha y puede combinar con otras bibliotecas.

La metodología seleccionada para la investigación será Extreme Programming o conocida como XP, está diseñada para ofrecer el software que el usuario necesita en el momento adecuado y a su vez ayuda a los desarrolladores ajustarse a los requerimientos cambiantes de los clientes.

Palabras clave: PWA, Service Worker, VueJS.

ABSTRACT

Currently the use of PWA is more frequent since they are being used in the field of health, finance, education, etc. Technological advances have made companies look for ways to innovate their way of working by offering their product online and facilitating delivery to customers. A factor that influenced is the pandemic, here I adopt another work modality that can satisfy the needs of the users while being safe to avoid contagion.

The objective of this project is the development of a progressive web application to present remote tourist places in the province of Tungurahua, this will make it possible to publicize information about new places that can be visited within the province.

Progressive web app development using VueJs allows you to use it for a variety of purposes like creating a user interface, single page apps etc. In addition, it is light and fast since it compiles templates on the fly and can be combined with other libraries.

The methodology selected for the investigation will be Extreme Programming or known as XP, it is designed to offer the software that the user needs at the right time and in turn helps developers adjust to changing customer requirements.

Keywords: PWA, Service Worker, VueJS.

INTRODUCCIÓN

Como estructura para el desarrollo de nuestro proyecto de investigación con el tema “APLICACIÓN WEB PROGRESIVA PARA PRESENTAR INFORMACIÓN DE LUGARES TURÍSTICOS REMOTOS EN LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, está conformada por cuatro temas puntuales los cuales describen de manera detallada el desarrollo de la aplicación móvil:

Capítulo I: “MARCO TEÒRICO”, de manera detallada se describe la situación del problema planteado, se busca justificar el argumento por las cuales se está realizando la investigación, además se establecen los objetivos generales y específicos que serán el punto centro para la investigación.

Capítulo II: “METODOLOGÍA”, establece las etapas cuando se va a desarrollar el proyecto de investigación además que define la modalidad y método de toma de información su análisis y procesamiento.

Capítulo III: “RESULTADOS Y DISCUSIÓN”, donde se detalla el desarrollo del proyecto de investigación, también dar a conocer las diferencias entre las metodologías que se pueden utilizar para el desarrollo y las herramientas que se utilizaran en el proyecto.

Capítulo IV: “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”, en esta sección se definen las conclusiones y recomendaciones que se hayan tomado en cuenta en el transcurso del desarrollo del proyecto.

CAPITULO I.- MARCO TEORICO

1.1 Tema de la investigación

“Aplicación Web Progresiva para presentar información de lugares turísticos remotos en la provincia de Tungurahua”

1.2 Antecedentes investigativos

1.2.1 Contextualización del problema

De acuerdo con la Organización Mundial del Turismo es una actividad social, cultural y económica que está vinculada con el movimiento y desplazamiento de personas fuera de su lugar de residencia habitual, ya sea por motivos personales, negocios y ocio. Al realizarse los desplazamientos el turismo genera directa e indirectamente un incremento de la economía en los lugares visitados, donde actúa como alternativa de crecimiento para un país y la mejora de la calidad de vida de las personas [1].

En América de Sur a través del paso del tiempo se han ido explotando los diferentes recursos turísticos, al ser muy variadas las opciones de prácticas turísticas, una de las más importantes es el turismo en espacios de montaña, que atrae a turistas nacionales e internaciones. La parte sur del continente americano está atravesada por la cordillera de los Andes que con su majestuosidad e historia guarda entre sus cadenas montañosas, varios senderos, esculturas, monumentos y cimientos de las civilizaciones que anteceden a las poblaciones actuales [2].

El turismo en Ecuador forma un eje indispensable para el desarrollo socio - económico del país, posee una gran biodiversidad natural y cultural; tiene mucho potencial turístico debido a su ubicación estratégica en la mitad del mundo. Sin embargo, las

potencialidades turísticas en el país no han sido aprovechadas de forma apropiada limitando al impulso y mejora de la actividad turística y económica de este territorio [2].

En la provincia de Tungurahua el turismo es un factor muy importante gracias a este hay un movimiento económico muy grande, un caso es Baños de Agua Santa que al pasar de los años ha tenido un gran crecimiento lo cual ha permitido atraer muchos turistas nacionales como extranjeros, con lo que sería una buena estrategia dar a conocer nuevos lugares turísticos remotos en la provincia con el fin de incentivar a las personas a visitar estos sitios y ayudar al crecimiento de la provincia [3].

Según Edwin Jonathan Cuvi Pagalo [3] en su tesis “Elaboración Y Creación De Una Página Web Para Fomentar El Turismo En El Sector Del Tingo Y Dar A Conocer Su Cultura” en el año 2015, se pudo determinar que:

- La creación de la página web genera posicionamiento en el sector turístico.
- El manejo de medios tecnológicos por parte del sector será de gran ayuda para la comunicación e información de los turistas.

Según Ramón Wilfrido Y Carlos Renán [4] en sus tesis “Promoción Turística Basada En Un Sitio Web Para El Desarrollo Turístico Del Cantón Bolívar” en el año 2017 pudo concluir:

- La elaboración de una página web para captar a los potenciales turistas para este sector es mucha ayuda además de brindar información.
- También con esto se logró captar el sector turístico, además e interactuar con los usuarios, ampliando información y conseguir que los usuarios se animen a visitar esta provincia, también generar beneficio socioeconómico.

Según Morillas Reynaga André Jahír [5] en su tesis “Sistema de Información Turístico Web Responsive para mejorar la promoción del turismo en la Región La Libertad” en el año 2017 pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- El Sistema Web Responsive es de gran valor y utilidad para la Sub Gerencia de Turismo de la Región.
- Existe un incremento de la información de las instituciones del sector turismo (con el uso del Sistema Web Responsive, porque es una herramienta tecnológica eficaz y de alcance masivo que da a conocer los programas.

1.2.2 Fundamentación teórica

1.2.2.1 Aplicación web

Una aplicación Web es un sistema software al que se accede a través de Internet o Intranet y conforman una clase especial de aplicaciones de software que se construye de acuerdo con ciertas tecnologías y estándares. Las aplicaciones Web tienen una amplia variedad de tipos, una tipología bastante difundida establece las siguientes categorías: sitios Web centrados en documentos; Aplicaciones Web Interactivas, transaccionales, basadas en flujos de trabajos, Web colaborativas, orientadas a portales o de Web ubicua; Web social; Portales generales; Portales especializados (de negocios, de mercados o de comunidades) y Web semántica [6].

1.2.2.2 Web 2.0

Aunque no existe un claro acuerdo sobre el significado del término Web 2.0, representa la evolución de las aplicaciones tradicionales hacia aplicaciones web enfocadas en el usuario final. No se trata pues de una

nueva tecnología sino de una actitud de colaboración y participación de las personas para proporcionar mejores datos, nuevos servicios y aplicaciones on-line. De las diferentes definiciones analizadas, los criterios más relevantes considerados para definir el término “Web 2.0” giran en relación a los siguientes puntos:

- La Web como plataforma abierta, que abarca todos los dispositivos conectados.
- Basada en una arquitectura de participación de los usuarios, donde éstos tienen el control de los datos.
- Formando parte de una verdadera sociedad de la información, la comunicación y/o el conocimiento.

En este contexto, la Web 2.0 multiplica las posibilidades de aprender al facilitar el acceso a todas las personas a través de múltiples dispositivos, permitiendo la participación de los usuarios, los cuales pueden compartir contenidos, experiencias y/o conocimientos [7].

1.2.2.3 TIC

Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información. En este caso, los ordenadores o computadoras son fundamentales para la identificación, selección y registro de la información. De modo particular, subyace un sentido social en el uso de la tecnología, al asociarla a la comunicación, que hacer humano en el cual ineludiblemente se insertan las relaciones sociales.

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) –constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional– y por las Tecnologías de la

Información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de 7 registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces) [8].

1.2.2.4 Tipo de aplicaciones móviles

Una aplicación o también llamada app móvil, es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, este puede ser celular inteligente o tableta, continuación se describen algunas existentes:

1.2.2.4.1 Aplicación nativa

Estas están desarrolladas para ejecutarse en una plataforma específica es decir que se debe considerar el tipo de dispositivo, el sistema operativo que tiene y la versión que utiliza. Las aplicaciones nativas tienen un mejor rendimiento y experiencia de usuario, sin embargo, el desarrollo puede ser más complejo.

Se puede considerar que las aplicaciones nativas están desarrolladas de manera específica para un determinado sistema operativo con APIs específicas para la aplicación que se desee desarrollar ofreciendo un mejor rendimiento al usuario [8].



Figura 1. Desarrollo de aplicación nativa.

Fuente [9].

1.2.2.2 Aplicación híbrida

Las aplicaciones híbridas combina el código nativo html5, javascript y css que se ejecutan independiente del uso de internet debido que se encuentra almacenada localmente en los dispositivos, además tiene libre acceso a las APIs de cada sistema operativo móvil como la cámara, acelerómetro, micrófono, almacenamiento y GPS [9].

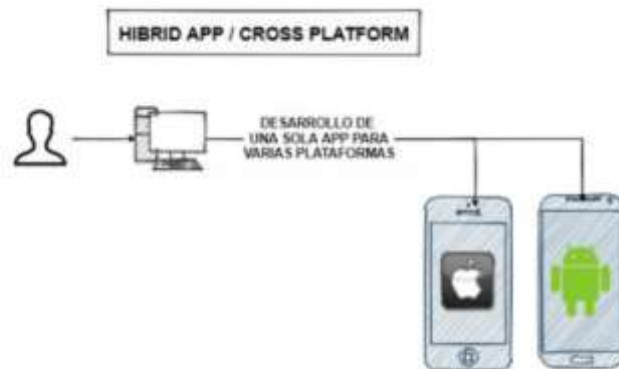


Figura 2. Desarrollo de aplicación híbrida.

Fuente [9].

1.2.2.3 Aplicaciones Web Progresivas

Progressive Web App (PWA) o aplicación web progresiva es una solución basada en la web tradicional, aunque incorpora algunas particularidades que la hacen parecerse a una app nativa para teléfonos móviles y tabletas. Cada proyecto es independiente y el nivel de adaptación de la web al formato app es progresivo, por lo que puede que visite un site con una PWA casi idéntica a una app o quizá sea una web con algunos avances.

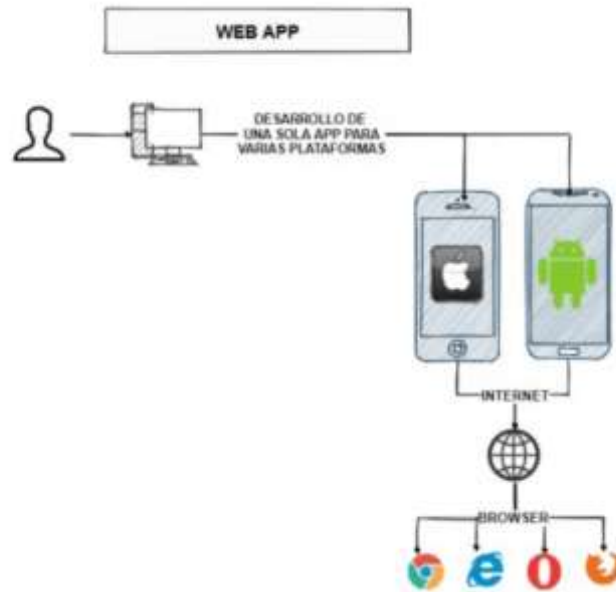


Figura 3. Desarrollo de Web App.

Fuente [9].

1.2.2.4 VueJs

Vuejs es muy popular en la actualidad debido a las características que posee, ya que es un Framework progresivo es decir que los proyectos actuales se pueden adaptar a Vue sin problemas. Además, que tienen complementos que pueden ayudar a mejorar sus funcionalidades. Su documentación es otro punto importante ya que permite tener una mejor curva de aprendizaje [21].



Figura 4. Logo VueJs.

Fuente [10].

1.2.2.5 React

React ayuda a diseñar interfaces para los usuarios de manera sencilla. También se encarga de actualizar y renderizar de manera eficiente los componentes, además utiliza javascript. Se lanzó en el año 2013 y fue desarrollada por Facebook quienes están encargados actualmente de mantenerlo actualizado [20].



Figura 5. logo React.

Fuente [11].

1.2.2.6 Angular

Angular es un Framework de código abierto, está basado en TypeScript. Una de sus características es el desarrollo de aplicaciones en una sola página. El encargado del mantenimiento y las actualizaciones es Google. Una característica de Angular es DOM (Document Object Model) es un documento HTML con estructura de árbol, cada nodo es una parte del documento [19].

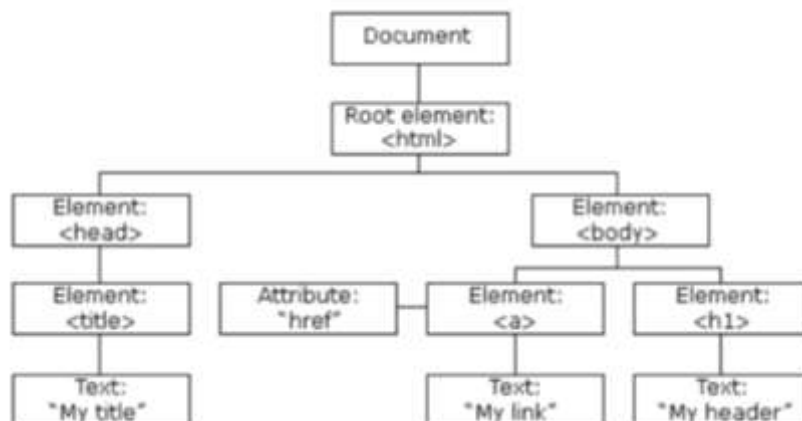


Figura 6. Estructura DOM Angular.

Fuente [12].

Cuadro de comparación de Vue vs React vs Angular

Parámetro	Vue	React	Angular
Soporte	Comunidad	Facebook	Google
Tipo	Framework	Library	Framework
Tamaño	Muy pequeño	Pequeño	Medio
Lenguaje	JavaScript	JavaScript	TypeScript
Desempeño	Bueno	Bueno	Bueno
Data binding	Bidireccional	Unidireccional	Ambos
Website	Alibaba, Grammarly, GitLab	Netflix, twitter, amazon	Paypal, Samsung, UpWork
Documentación	Buena	Buena	Buena
Modelo	Virtual DOM	Virtual DOM	MVC
Versión inicial	2014	2013	2010
Tamaño	80 kb	100 kb	500+ kb

Tabla 1. Tabla de comparación Vue vs React Vs Angular.

Elaborado por: Fausto Navarrete

1.2.2.7 Vuex

Vuex es una librería de VueJs nos permite crear datos y funciones globales esto permite a los desarrolladores usarlo en cualquier momento acorde a su necesidad.

Ciclo de Vuex

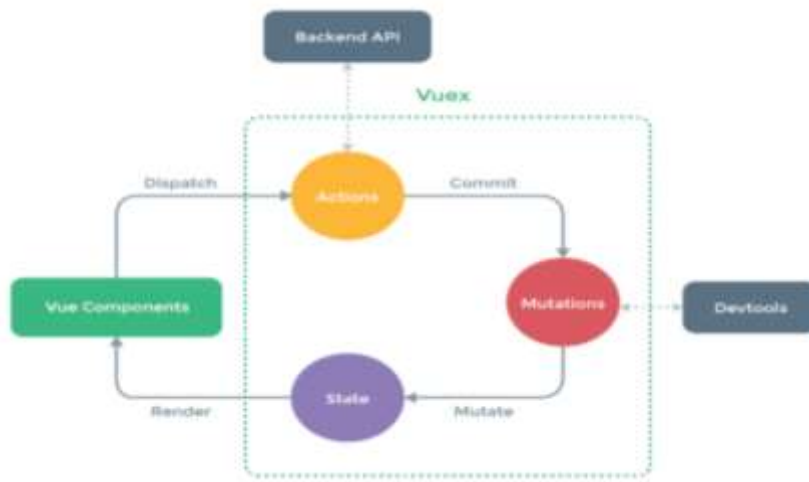


Figura 7. Vuex.

Fuente [14]

1.2.2.8 Firebase realtime database

Es un producto para almacenar y sincronizar datos en tiempo real. Además, los usuarios pueden acceder desde un dispositivo móvil o desde la web. Este producto es pensado como solución para el desarrollo de aplicaciones móviles para almacenar y compartir datos desde el servidor. La sincronización de datos es otro punto a favor que permite sincronizar los datos en tiempo real o asistencia cuando este Offline [17].



Figura 8. Real time database Firebase

Fuente [15]

1.2.2.9 Fire Storage

Firebase storage es un servicio que permite el almacenamiento de archivos multimedia generado por los usuarios. Además, el servicio provee una API para subir y descargar archivos de manera fácil y rápida [18].



Figura 9. Firebase Storage.

Fuente [16]

1.3 Objetivos

Objetivo General:

Desarrollar Aplicación Web Progresiva para la presentación de información de los lugares turísticos remotos que existen en la provincia de Tungurahua.

Objetivos Específicos:

- Investigar la herramienta más adecuada para la creación de una Aplicación Web Progresiva.
- Determinar la metodología a utilizar para el desarrollo.
- Implementar una Aplicación Web Progresiva para la presentación de información de lugares turísticos remotos dentro de la provincia de Tungurahua.

CAPITULO II. METODOLOGÍA

2.1 Materiales

2.1.1 Humanos

- Investigador
- Docente Tutor

2.1.2 Institucionales

- Repositorio virtual de la Universidad Técnica de Ambato.

2.1.3 Otros

- Laptop dell.
- Tesis, artículos científicos
- Internet

2.1.4 Económicos (Presupuesto)

MATERIALES ECONOMICOS (PRESUPUESTO)

X	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Internet	H	240	\$0.80	\$192
2	Laptop	c/u	1	\$800	\$800
3	Dispositivo almacenamiento	c/u	1	\$12	\$12.00
4	Transporte	Días	90	\$0.30	\$27.00
5	Resma de papel	c/u	2	\$5	\$10.00
6	Esfero	c/u	3	\$0.50	\$1,50
7	Caja de mascarilla	c/u	2	\$1	\$2.00
8	Caja de guantes	c/u	2	\$1	\$2.00
9	Frasco de alcohol	c/u	3	\$1.50	\$4,50
				Sumatoria parcial	\$1051
				Imprevistos (10%)	\$105,10
				Total	\$1156,10

Tabla 2 Materiales económicos

Elaborado por: Fausto Navarrete

2.2 Métodos

2.2.1 Modalidad de la investigación

Investigación bibliográfica

La investigación será bibliográfica por lo que se revisará fuentes como documentos, libros, artículos, tesis en el área de sistemas para poder recopilar la información que se tenga en ellos de lugares turísticos remotos.

Investigación de campo

La investigación será de campo ya que permitirá presentar información de lugares dentro de la provincia que no son tan conocidos para conocimiento de todas las personas.

2.2.2 Población y Muestra

TIPO DE POBLACIÓN	NÚMEROS	PORCENTAJE
Jóvenes	13	26%
Adultos	13	26%
Turistas	12	24%
Personas de agencias turísticas	12	24%
Total	50	100%

Tabla 3. Población y muestra.

Elaborado por: Fausto Navarrete

2.2.3 Recolección de Información

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿Para qué?	Para alcanzar los objetivos de la investigación
¿De qué persona u objetos?	Personas en la provincia de Tungurahua
¿Sobre qué aspectos?	La búsqueda de información de lugares turísticos remotos dentro de la provincia de Tungurahua
¿Quién, Quiénes?	Fausto Hernán Navarrete Valencia
¿Cuándo?	Periodo octubre 2022 - marzo 2023
¿Dónde?	Provincia de Tungurahua
¿Cuántas veces?	Una
¿Qué técnicas de recolección?	Encuestas
¿Con qué?	Cuestionario

Tabla 4 Recolección de información

Elaborado por: Fausto Navarrete

2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos

Para la recolección y análisis de datos se realizaron entrevistas a un porcentaje de la población ya que es necesario identificar la información que se necesita proporcionar para poder llegar a los lugares turísticos.

- Procesamiento de la información:
 - 1) Elaboración de cuestionario para la encuesta.
 - 2) Aplicación de encuesta.
 - 3) Tabulación de la información.
 - 4) Presentación de resultados.

2.2.4.1 Resultados de la Entrevista

El cuestionario para realizar las encuestas consta de 8 preguntas:

1. ¿Las aplicaciones ayudan a promocionar nuevos lugares turísticos?

Resultados:



Figura 10 . Resultado Encuesta - Pregunta 1.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 78% de los encuestados dicen que el internet es de ayuda para promocionar lugares turísticos.

Conclusión: Mientras que un 12% dice que no tiene mucha utilidad para promocionar el turismo.

2. ¿Con que frecuencia ve contenido de lugares turísticos en las redes sociales?

Resultados:



Figura 11. Resultado Encuesta - Pregunta 2.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 50% de personas dice que nunca ha visto información sobre turismo en las redes sociales, un 40% si ha visto este tipo de información y un 10% ha visto ocasionalmente, de los encuestados dicen que el internet es de ayuda para promocionar lugares turísticos.

Conclusión: La presentación de información de turismo en las redes sociales no es tan alta.

3. ¿Qué tipo de contenido busca en internet?

Resultados:



Figura 12. Resultado Encuesta - Pregunta 3.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 63% de los entrevistados buscan un contenido relacionado al turismo, un 23% busca videos de música o entretenimiento, un 12% busca contenido relacionado a la cocina y 2% busca contenido de autos.

Conclusión: Podemos decir que las personas buscan una variedad de contenido, pero entre el más relacionado está el turismo.

4. ¿Le gustaría encontrar una aplicación con información del turismo remoto de Tungurahua?

Resultados:



Figura 13. Resultado Encuesta - Pregunta 4.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 89% de los encuestados dicen que le gustaría tener una aplicación de turismo de Tungurahua y un 11% dijo no.

Conclusión: Un alto porcentaje de personas estarían interesadas en conocer este tipo de aplicación y las facilidades que traerían el uso de la misma.

5. ¿Considera que la provincia de Tungurahua tiene potencial para el turismo?

Resultados:



Figura 14. Resultado Encuesta - Pregunta 3.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 65 % de las personas dijo que la provincia tiene potencial para el turismo, mientras que in 35% manifestó que no.

Conclusión: Es posible tomar a Tungurahua como una provincia con potencial turístico y presentar esta información en una PWA.

6. ¿Alguna vez ha tenido interacción con una página o aplicación de turismo por ejemplo Google trip, tripAdvisor, tripIt?

Resultados:



Figura 15. Resultado Encuesta-Pregunta 6

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 55% ha utilizado y apenas un 45% no han utilizado este tipo de aplicaciones de turismo.

Conclusión: Un 55% de personas han utilizado este tipo de aplicaciones entonces es factible desarrollar la PWA para que las personas puedan conocer nuevos lugares.

7. ¿Qué tipo de información cree necesaria para poder llegar a un nuevo lugar turístico remoto?

Resultados:

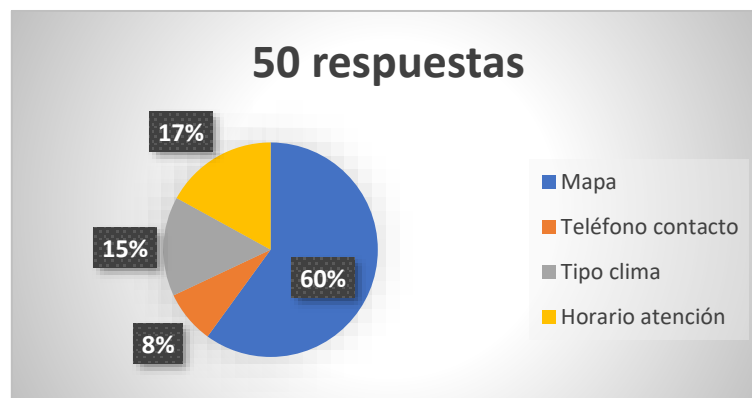


Figura 16. Resultado Encuesta - Pregunta 7.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 60% opto por la información de cómo llegar, un 8% de fue por la información de contacto, un 15% por la información del clima y un 17 % por el horario de atención de lugar turístico.

Conclusión: Mientras que un 12% dice que no tiene mucha utilidad.

8. ¿Conoce nuevos lugares turísticos remotos en la provincia de Tungurahua?

Resultados:



Figura 17. Resultado Encuesta- Pregunta 8

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis: El 78% de los encuestados dicen que el internet es de ayuda para promocionar lugares turísticos

Conclusión: Mientras que un 12% dice que no tiene mucha utilidad.

CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

3.1 Análisis y Discusión de resultados

3.1.1 Metodologías de desarrollo ágil

Las metodologías para el desarrollo del software son técnicas y métodos que se aplican para diseñar soluciones de software informáticos, todas estas metodologías tienen un objetivo que es intentar organizar a las personas para que trabajen en equipo y les facilite desarrollar de manera fácil. Estas metodologías llevan un proceso incremental es decir se hace una entrega frecuente en ciclos rápidos con la cooperación entre los clientes y desarrolladores, tienen una comunicación muy fina, esta es simple ya que el método es fácil de aprender y modificar para el equipo de trabajo.

3.1.2 Metodología Extreme Programming (XP)

Esta es una metodología ágil la cual se base en coste, tiempo, calidad y alcance. Tres de estas variables pueden ser fijadas por externos al equipo de desarrollo, es decir por los clientes o los encargados del proyecto. El objetivo es tener un equilibrio entre las cuatro variables.

Las características de este tipo de metodología son:

- La planificación abierta y flexible.
- Desarrollo cíclico aportando pequeñas mejoras.
- El equipo de desarrollo es el principal encargado del éxito del proyecto.
- Debe existir interacción entre el cliente y los programadores.
- La respuesta debe ser rápida y eficaz ante la posibilidad de cambios.

3.1.2.1 Roles de la metodología XP

Clientes: Dan las prioridades y guían el proyecto, además proporciona la información necesaria, también suelen ser los usuarios finales del producto.

Programadores: El encargado de desarrollo del proyecto mediante la metodología escogida.

Tester o encargado de pruebas: Es el encargado de realizar la evaluación del sistema.

Coach: Es el encargado de asesorar al resto de equipo y guiar para que el proyecto vaya en buen rumbo.

Manager: La persona que lleva la mayor responsabilidad del proyecto debido que es el encargado de la comunicación entre los usuarios y programadores.

3.1.2.2 Etapas de la metodología XP

Exploración: El cliente da a conocer en un breve resumen los requisitos para el sistema o aplicación a desarrollar, estos requisitos deben estar bien definidos para que existan contratiempos cuando se comience a desarrollar.

Planeación: Es esta fase es donde interviene las historias de usuario, las cuales deben tener el mismo grado de importancia para poder cumplirlas a cabalidad.

Planificación: Es donde se define plazo temporal del proyecto basado en las exigencias del cliente. Estas están basadas en el coste y dificultad del proyecto donde se pone la prioridad y las fechas a cumplir.

Codificación: La etapa donde los desarrolladores están encargadas en crear la funcionalidad del sistema, esta puede ser asignada en parejas o solo. Esto permite cualquiera pueda añadir y editar ciertas secciones del código.

3.1.2.3 Ventajas y desventajas XP

Ventajas	Desventajas
Relación cercana con el cliente	Mayor esfuerzo de trabajo
Ausencia de trabajos de programación innecesaria	El cliente se implica en el proceso
Software estable debido a pruebas	Requiere un largo tiempo
Menos errores por la programación en pareja	Relativamente caro

Tabla 5. Ventajas y desventajas XP.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.1.3 Metodología Scrum

La metodología está diseñada para llevar un proceso conjunto de tareas con un objetivo principal que es trabajar en equipo. Con esto se pretende llegar al mejor resultado del proyecto, además que este va realizando entregas periódicas y por parte del trabajo basado en la prioridad. Esta metodología es utilizada para proyectos complejos cuando los requisitos son cambiantes y hay que tener flexibilidad para realizar estos cambios.

3.1.3.1 Fases de la metodología Scrum

Planificación (product backlog): El producto backlog o pila del producto es una lista de tareas las cuales se van a realizar en el transcurso del desarrollo del proyecto. Las prioridades se asignan en base a la necesidad del cliente y de su complejidad. Al principio no es necesario definir todos los requisitos del proyecto, usualmente el product owner en conjunto empiezan a definir todo lo que considera importante en el product backlog. El product backlog es importante para iniciar con el primer sprint, este permite crear y cambiar las veces que sea el funcionamiento.

Ejecución (sprint): Donde se definen el intervalo máximo de tiempo que tiene como base un mes y donde se efectúa el desarrollo de un producto que será posiblemente para la entrega.

Control (Burn Down): Esta fase es donde se va midiendo el progreso de un determinado proyecto scrum. El Scrum Master es el encargado de actualizar los gráficos cada vez que se finalice un sprint.

CRITERIO	XP	Scrum
Equipo de trabajo	2 a 10 personas	Menos de 10 personas
Tamaño proyectos	Pequeños y medianos	Pequeños, medianos y grandes
Estilo desarrollo	Iterativo y rápido	Iterativo y rápido
Iteraciones	De 1 a 3 semanas	De 1 a semanas
Forma de trabajo	Programan en pareja XP	Scrum team trabaja de forma individual
Complejidad	Baja	Alta

Tabla 6. Cuadro comparativo metodologías de desarrollo.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.1.4 Metodología seleccionada

Existen varias metodologías ágiles para el desarrollo de software, para el presente proyecto la más adecuada será la metodología XP o Programación extrema, debido que es un proyecto pequeño. El cual permite realizar entregas en un cierto plazo definido y acepta cambios a medida que se va desarrollando.

3.1.5 Tecnología multiplataforma elegida

Para el proyecto se escogió el uso de Framework VueJs para el frontEnd, debido que está entre uno de los más utilizados junto a Angular y React. Además, que cuenta con documentación la cual permite una curva de aprendizaje rápida.

3.2 Desarrollo de la propuesta

3.2.1 Fase 1: Exploración

En la primera fase de la metodología XP (Extreme Programming) es donde se analizan los requerimientos del usuario, los cuales después se definirán como las historias de usuario.

3.2.1.1 Levantamiento de información

Para conocer las necesidades de los usuarios y obtener información se lo realizo mediante formularios de preguntas que ellos respondieron, todo esto será de utilidad para el desarrollo de una aplicación web progresiva para la presentación de lugares turísticos en la provincia de Tungurahua.

3.2.2 Fase 2: Planificación del proyecto

En la Metodología XP lo principal es la interacción con los usuarios por lo que genera varias historias de usuario que tienen como objetivo el cumplimiento de metas en un periodo de tiempo establecido.

3.2.2.1 Historias de usuario

Las historias de usuario deben ser definidas en conjunto con la persona involucrada, esta tiene en mente el proceso que requiere automatizar.

Historia de Usuario			
Número:		Usuario:	
Nombre de la Historia:			
Prioridad en el negocio:		Riesgo en el desarrollo:	
Puntos estimados:		Iteración asignada:	
Programador responsable:			
Descripción:			
Observación:			

Tabla 7. Modelo historias de usuario.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Elementos de la historia de usuario.

- **Numero:** identificador asignado a cada una de las historias de usuario.
- **Usuario:** Persona que describe la historia de usuario.
- **Nombre de la historia:** Título asignado a la historia de usuario.
- **Prioridad en el negocio:** Valor que se da sea alto, medio, bajo según la necesidad del usuario.
- **Riesgo en el desarrollo:** Valor que se le da cuando se está desarrollando este sea alto, medio o bajo.
- **Programador responsable:** Persona a la cual se le asigna una historia de usuario que debe cumplir.
- **Puntos estimados:** Son los días estimados para el desarrollo de la historia de usuario.

- **Iteración asignada:** Es un identificador de la iteración a la que se le asigna una historia de usuario.
- **Descripción:** La información adicional que se añade para dar una mejor comprensión de que se trata la historia de usuario.
- **Observación:** Sección opcional donde se detalla los procesos de dicha historia de usuario.

Historias de usuario PWA

Historia de Usuario			
Número: 1		Usuario: Desarrollador	
Nombre de la Historia:	Determinar estructura del proyecto		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	5	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Estructura del proyecto para su desarrollo.			
Observación: Determinar tecnologías para el desarrollo.			

Tabla 8. Determinar la estructura del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 2	Usuario: Desarrollador		
Nombre de la Historia:	Análisis de la base de datos		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	5	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Análisis de la base de datos para un correcto manejo de la información.			
Observación: Creación de la base de datos para su uso.			

Tabla 9. Análisis de la base de datos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 3	Usuario: Desarrollador		
Nombre de la Historia:	Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	5	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Diseñar la interfaz aplicando características que sean responsivas que permitan el uso en el navegador, celulares, tablets y teléfonos celulares.			
Observación: Se tendrá en cuenta un diseño responsivo para la PWA que permita adaptarse a los dispositivos móviles.			

Tabla 10. Desarrollo de pantalla principal de la PWA.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 4	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Presentación de los lugares turístico remoto		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	4	Iteración asignada:	2
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Desplegar una lista de lugares de turismo remoto en la provincia de Tungurahua.			
Observación: Presentación con nombre e imagen de lugares turísticos.			

Tabla 11. Presentación de los lugares turísticos remotos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 5	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Visualización de la información de un lugar turístico		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	4	Iteración asignada:	2
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Presentación de la información del lugar turístico seleccionado.			
Observación: Visualizar los datos del lugar turístico remoto como lugar, horarios, etc.			

Tabla 12. Visualización de la información de un lugar turístico.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 6	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Buscador de lugares turístico		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	4	Iteración asignada:	3
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Buscador que filtre los lugares turísticos.			
Observación: Un buscador que permita buscar los lugares turísticos remotos de la provincia de Tungurahua.			

Tabla 13. Buscador de lugares turísticos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 7	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Pantalla para sugerencias y contacto.		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	4	Iteración asignada:	3
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: pantalla para que los usuarios puedan dejar una sugerencia de la PWA.			

Tabla 14. Pantalla para sugerencias y contacto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 8	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Formulario de rutas		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	3	Iteración asignada:	4
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Pantalla donde podrá encontrar información para páginas que registran rutas.			
Observación: Encontrara ruta de turismo que se guía mediante mapas.			

Tabla 15. Formulario de rutas.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 9	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Funcionamiento offline		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	alto
Puntos estimados:	6	Iteración asignada:	4
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Permite acceder a la información sin lugar de internet.			
Observación: Se puede usar de manera offline y cuando exista una nueva información y nos conectamos al internet se actualizará.			

Tabla 16. Funcionamiento online.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 10	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Formulario para inicio de sesión		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	alto
Puntos estimados:	4	Iteración asignada:	4
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Permite acceder a formularios que necesite inicio de sesión.			
Observación: Da acceso a formularios que están restringidos cuando no se ha iniciado sesión.			

Tabla 17. Formulario inicio de sesión.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Historia de Usuario			
Número: 11	Usuario: Usuario final		
Nombre de la Historia:	Formulario para administración de lugares turísticos		
Prioridad en el negocio:	Alta	Riesgo en el desarrollo:	alto
Puntos estimados:	5	Iteración asignada:	5
Programador responsable:	Fausto Navarrete		
Descripción: Permite crear, editar y eliminar la información de los lugares turísticos.			
Observación: Páginas para la administración de los lugares turísticos, subir información, actualizar y eliminar.			

Tabla 18. Formulario para administración de lugares turísticos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.2.2 Estimación de Historias de Usuario

Iteración	Número	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
			Días	Horas
1	1	Determinar estructura del proyecto	5	25
1	2	Análisis de la base de datos	5	25
1	3	Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.	5	25
2	4	Presentación de los lugares turístico remoto	4	20
2	5	Visualización de la información de un lugar turístico	4	20
3	6	Buscador de lugares turístico	4	20
3	7	Pantalla para sugerencias y contacto	4	20
4	8	Páginas complementarias de información de rutas	3	15
4	9	Funcionamiento offline	6	30
5	10	Formulario para inicio de sesión	5	25
5	11	Páginas para administración de lugares turísticos	5	25
Tiempo Total de estimación (Días/Horas)			50	250

Tabla 19. Estimación de historias de usuario.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.2.3 Tareas

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T1	Código Historia: 001	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Determinar la estructura del proyecto		
Fecha de Inicio: 15/10/2022	Fecha fin: 20/10/2022	
Descripción: Se analizará la estructura del proyecto para realiza una correcta construcción de una aplicación web progresiva.		

Tabla 20. Tarea-Determinar la estructura del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T2	Código Historia: 002	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Análisis de base de datos		
Fecha de Inicio: 22/10/2022	Fecha fin: 27/10/2022	
Descripción: Se analiza la información que se va a tener guardada dentro de la base datos, esto para tener un correcto manejo de la información que se va a presentar.		

Tabla 21. Tarea-Análisis de base de datos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T3	Código Historia: 003	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.		
Fecha de Inicio: 01/11/2022	Fecha fin: 06/11/2022	
Descripción: Desarrollar el módulo para la presentación de la pantalla principal.		

Tabla 22. Tarea-Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T4	Código Historia: 004	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Desarrollo del módulo para presentar los lugares turísticos remotos		
Fecha de Inicio: 08/11/2022	Fecha fin: 13/11/2022	
Descripción: Desarrollar un módulo donde se presenta los nombres y las fotos de los lugares turísticos.		

Tabla 23. Tarea-Desarrollo del módulo para presentar los lugares turísticos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T5	Código Historia: 004	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:3	
Nombre de la Tarea: Visualizar la lista de lugares turísticos en la pantalla		
Fecha de Inicio: 14/03/2021	Fecha fin: 15/03/2021	
Descripción: Se consulta desde la base de datos de Firebase la información de los lugares para poder presentar en la pantalla.		

Tabla 24. Tarea-Desarrollo del módulo para presentar los lugares turísticos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T6	Código Historia: 004	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:4	
Nombre de la Tarea: Diseño de la pantalla para mostrar el detalle del lugar turístico.		
Fecha de Inicio: 19/11/2021	Fecha fin: 23/11/2022	
Descripción: Diseñar una pantalla donde se presenta la información a detalle de un lugar turístico seleccionado.		

Tabla 25. Tarea- Diseño de la pantalla para mostrar el detalle del lugar turístico.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T7	Código Historia: 005	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:3	
Nombre de la Tarea: Presentación de la información del lugar turístico seleccionado en la pantalla		
Fecha de Inicio: 24/11/2022	Fecha fin: 25/11/2022	
Descripción: Se obtener la información del lugar seleccionado desde la base de Firebase pasando el parámetro de su ID para que devuelva la información.		

Tabla 26. Tarea- Presentación de la información del lugar turístico seleccionado en la pantalla.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T8	Código Historia: 005	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:4	
Nombre de la Tarea: Buscador para filtrar la información del lugar turístico buscado.		
Fecha de Inicio: 26/11/2022	Fecha fin: 30/11/2022	
Descripción: Diseñar un buscador que permita filtrar el lugar turístico y presente las opciones de la búsqueda.		

Tabla 27. Tarea- Buscador para filtrar la información del lugar turístico buscado.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea:9	Código Historia: 006	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:3	
Nombre de la Tarea: Presentar la información del filtro de búsqueda de información.		
Fecha de Inicio: 01/12/2022	Fecha fin: 03/12/2022	
Descripción: Se filtra la información desde la lista lugares desde la base de datos pasando el parámetro de la búsqueda y nos devolverá la información filtrada que se presentará en la pantalla.		

Tabla 28. Tarea- Presentar la información del filtro de búsqueda de información.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T10	Código Historia: 007	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:4	
Nombre de la Tarea: Diseño de la pantalla de sugerencias y contacto.		
Fecha de Inicio: 04/12/2022	Fecha fin: 08/12/2022	
Descripción: Se diseña una pantalla poder ingresar un comentario para las personas que tengan una opinión de la PWA.		

Tabla 29. Tarea-Diseño de la pantalla de sugerencias y contacto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T11	Código Historia: 007	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:2	
Nombre de la Tarea: Implementación para en envió de correo.		
Fecha de Inicio: 09/12/2022	Fecha fin: 09/12/2022	
Descripción: Desde la pantalla de sugerencias se llena la información de la persona para dejar un comentario o sugerencias la cual será al correo de la persona que administra la PWA.		

Tabla 30. Tarea-Implementación para en envió de correo.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T12	Código Historia: 008	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Diseño de la pantalla de rutas.		
Fecha de Inicio: 10/12/2022	Fecha fin: 12/12/2022	
Descripción: Diseñar la pantalla para presentar un conjunto de páginas que contienen rutas de turismo.		

Tabla 31. Tarea-Diseño de la pantalla de rutas.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T13	Código Historia: 008	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:3	
Nombre de la Tarea: Implementar pantalla presentación de rutas.		
Fecha de Inicio: 13/12/2022	Fecha fin: 13/12/2022	
Descripción: La pantalla permite ingresar a diferentes páginas que contiene información rutas de lugares turísticos que están en forma de mapa que permite a las personas guiarse.		

Tabla 32. Tarea-Implementar pantalla presentación de rutas.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T14	Código Historia: 009	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Subir información a la base de datos de Firebase.		
Fecha de Inicio: 14/12/2022	Fecha fin: 16/12/2022	
Descripción: Se subirá la información a la Base de datos NoSql de Firebase		

Tabla 33. Tarea-Subir información a la base de datos de Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete
N° Tarea: T15	Código Historia: 009	
Tipo de Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Subir archivos multimedia a firebase storage.		
Fecha de Inicio: 17/12/2022	Fecha fin: 19/12/2022	
Descripción: Se subirá los archivos multimedia al storage de firebase que serán utilizados en el proyecto.		

Tabla 34. Tarea-Subir archivos multimedia a Firebase Storage.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete	
N° Tarea: T16		Código Historia: 009	
Tipo de Tarea: Desarrollo		Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Pruebas de funcionamiento.			
Fecha de Inicio: 20/12/2022		Fecha fin: 26/12/2022	
Descripción: Realizar pruebas del correcto funcionamiento de la PWA			

Tabla 35. Tarea-Pruebas de funcionamiento.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete	
N° Tarea: T17		Código Historia: 010	
Tipo de Tarea: Desarrollo		Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Desarrollo de formulario de inicio de sesión			
Fecha de Inicio: 26/12/2022		Fecha fin: 38/12/2022	
Descripción: Realizar pruebas del correcto funcionamiento de la PWA			

Tabla 36. Desarrollo de formulario de inicio de sesión.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete	
N° Tarea: T18		Código Historia: 010	
Tipo de Tarea: Desarrollo		Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Desarrollo de formulario de registro de usuario			
Fecha de Inicio: 28/12/2022		Fecha fin: 31/12/2022	
Descripción: Realizar pruebas del correcto funcionamiento de la PWA			

Tabla 37. Tarea-Desarrollo formulario registrado usuario.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete	
N° Tarea: T19		Código Historia: 011	
Tipo de Tarea: Desarrollo		Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Desarrollo del formulario para cargar y eliminar información de lugares turísticos			
Fecha de Inicio: 02/01/2022		Fecha fin: 05/01/2023	
Descripción: Realizar pruebas del correcto funcionamiento de la PWA			

Tabla 38. Tarea-Desarrollo formulario administración de información.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Tarea		Responsable: Fausto Navarrete	
N° Tarea: T20		Código Historia: 011	
Tipo de Tarea: Desarrollo		Puntos Estimados:5	
Nombre de la Tarea: Desarrollo de formulario para edición de lugares turísticos.			
Fecha de Inicio: 05/01/2023		Fecha fin: 07/01/2023	
Descripción: Realizar pruebas del correcto funcionamiento de la PWA			

Tabla 39. Desarrollo formulario de edición.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.3 Fase 3: Iteraciones

3.2.3.1 Plan de Entregas

N°	Historia de Usuario	Tiempo		Iteración					Entrega					
		Estimado		Asignada					Asignada					
		Días	Horas	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	
001	Determinar estructura del proyecto	5	25	X						X				
002	Análisis de la base de datos	5	25	X						X				
003	Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.	5	25	X						X				
004	Presentación de los lugares turístico remoto	4	20		X						X			
005	Visualización de la información de un lugar turístico	4	20		X						X			
006	Buscador de lugares turístico	4	20			X						X		
007	Pantalla para sugerencias y contacto	4	20			X						X		
008	Páginas complementarias de información de rutas	3	15				X						X	
009	Funcionamiento offline	6	30				X						X	
010	Formulario para inicio de sesión	5	25					X						X
011	Páginas para administración de lugares turísticos	5	25					X						X

Tabla 40. Plan de entregas.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.1.3.2 Iteraciones

	Nº	Historia de Usuario	Prioridad	Riesgo	Estado de Desarrollo	Prueba
Primera Iteración	1	Determinar estructura del proyecto	Alta	Alto	Completo	Aceptada
	2	Análisis de la base de datos	Alta	Alto	Completo	Aceptada
	3	Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.	Alta	Alto	Completo	Aceptada
Segunda Iteración	4	Presentación de los de lugares turístico remoto	Alta	Alto	Completo	Aceptada
	5	Visualización de la información de un lugar turístico	Alta	Alto	Completo	Aceptada
Tercera	6	Buscador de lugares turístico	Alta	Alto	Completo	Aceptada
	7	Pantalla para sugerencias y contacto	Alta	Alto	Completo	Aceptada
Cuarta	8	Páginas complementarias de información de rutas	Alta	Alto	Completo	Aceptada
	9	Funcionamiento offline	Alta	Alto	Completo	Aceptada
Quinta	10	Formulario para inicio de sesión	Alta	Alto	Completo	Aceptada
	11	Páginas para administración de lugares turísticos	Alta	Alto	Completo	Aceptada

Tabla 41. Iteraciones.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.4 Fase 4: Producción

3.2.4.1 Iteración 1

Iteración	Número	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
			Días	Horas
1	1	Determinar estructura del proyecto	5	25
1	2	Análisis de la base de datos	5	25
1	3	Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.	5	25
Total			25	75

Tabla 42. Iteración 1.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Instalación de las herramientas para desarrollar.

- **Instalación de Node JS**

Procederemos con la instalación de NodeJS que lo podemos descargar de la página oficial de node donde nos permitirá escoger para que Sistema operativo.



Figura 18. Descarga de NodeJS.

Elaborado por: Fausto Navarrete

- Instalación y creación del proyecto con VueJS.

Después de la instalación de NodeJS procederemos a la instalación lo haremos en Visual Studio Code.

Abrimos el terminal y nos ubicamos donde vamos a instalar proyecto con el comando procedemos a instalar vue:

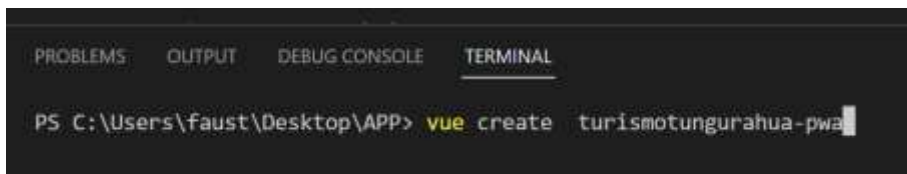
- **npm install -g @vue/cli**

Para verificar la versión instalada de VueJS lo aremos con el siguiente comando:

- **Vue - v**

Generar el proyecto:

Para generar el proyecto utilizaremos el comando **vue create** (nombre del proyecto).

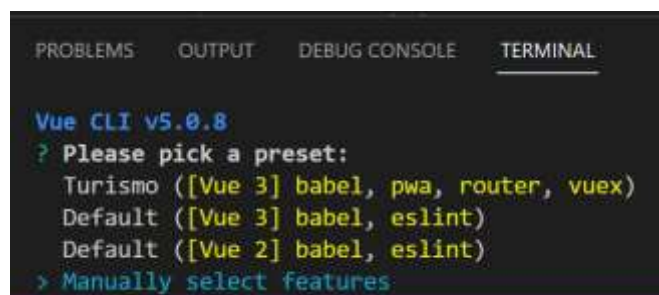


```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
PS C:\Users\faust\Desktop\APP> vue create turismotungurahua-pwa
```

Figura 19. Generación del proyecto Vue.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Seleccionaremos la opción manual para proceder a configurar el proyecto.



```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL
Vue CLI v5.0.8
? Please pick a preset:
  Turismo ([Vue 3] babel, pwa, router, vuex)
  Default ([Vue 3] babel, eslint)
  Default ([Vue 2] babel, eslint)
  > Manually select features
```

Figura 20. Configuración manual del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Marcaremos las opciones de PWA, babel, Router, vuex para la configuración del proyecto.

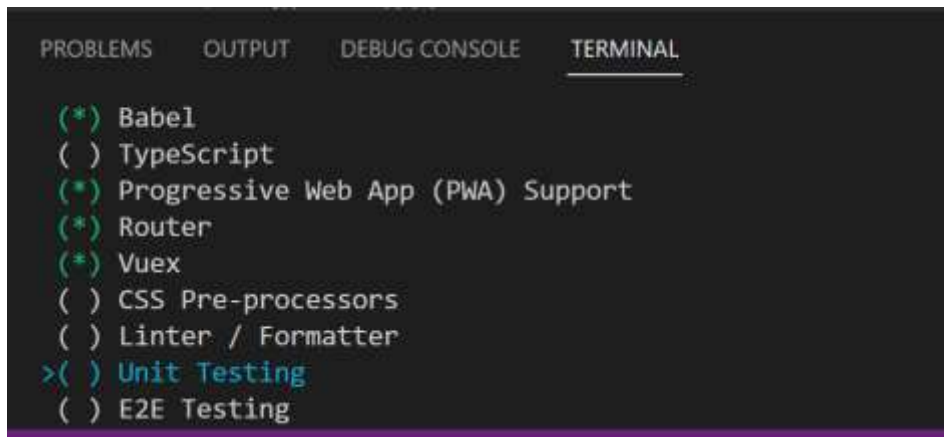


Figura 21 . Selección de configuración proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Comenzará la creación de nuevo proyecto vue en el que vamos a trabajar.

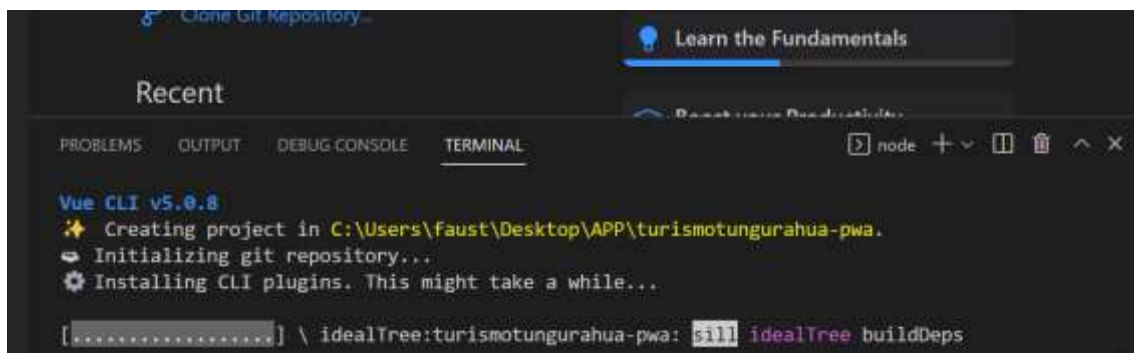


Figura 22. Proceso de creación del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez acabada la instalación lo ejecutaremos con npm run serve, tendremos ejecutando nuestra app para proceder al desarrollo del proyecto.



Figura 23. Pantalla principal del proyecto creado.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Estructura de un proyecto Vue esta detallada de la siguiente manera:

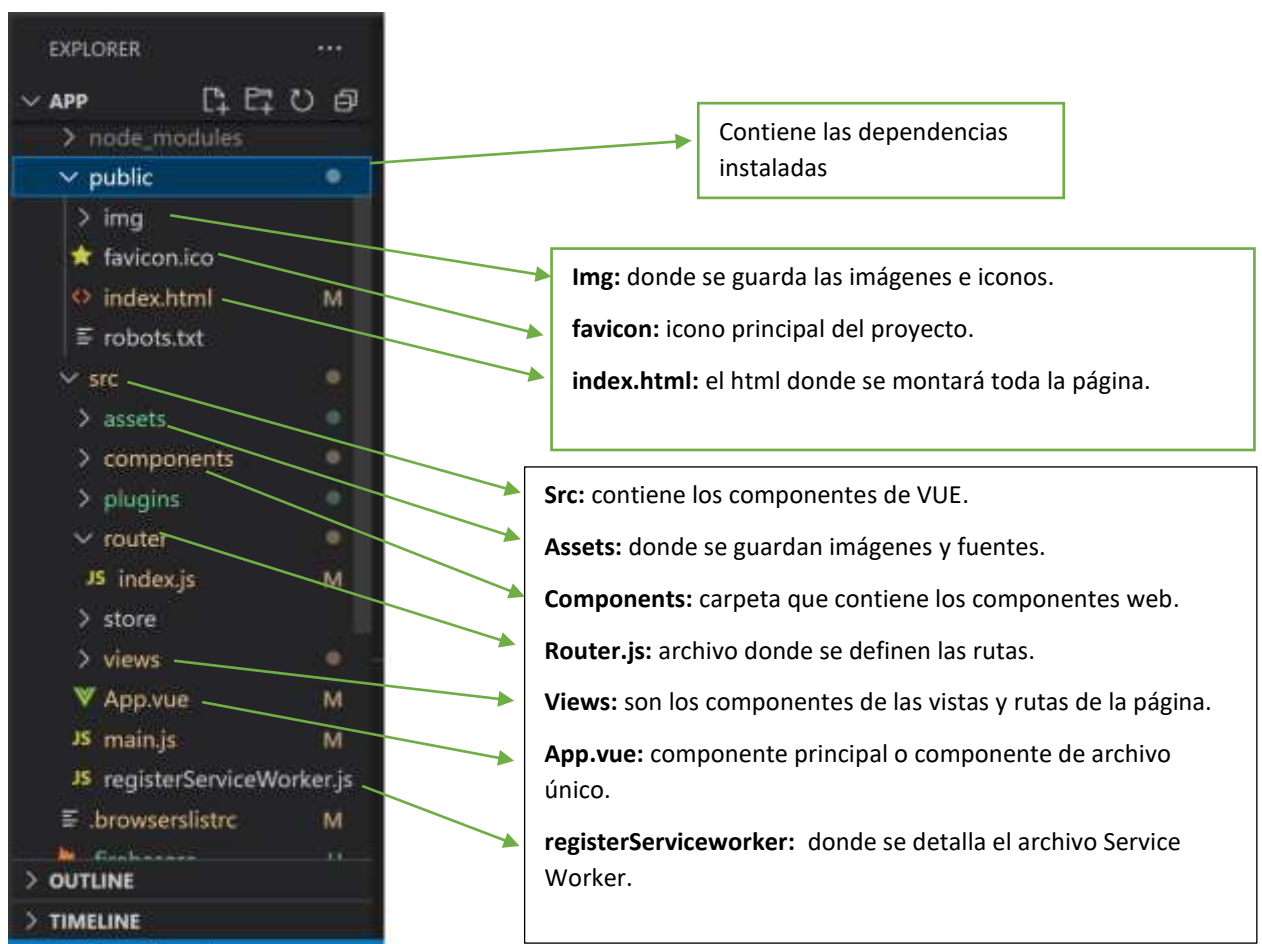


Figura 24. Estructura del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Análisis de la base de datos

Para la parte de la base de datos se utilizará una base de datos NoSQL de firebase, esta esta alojada en la nube la cual permite almacenar y sincronizar datos en tiempo real. Además, otra ventaja es configurada para poder utilizar sin conexión es decir cuando el usuario pierda la conexión a internet, el sdk data usa una cache local en el dispositivo.



Figura 25. Estructura de la base de datos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Pantalla principal de la pwa para el turismo remoto.



Figura 26. Pantalla principal del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.4.2 Iteración 2

Iteración	Número	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
			Días	Horas
2	4	Presentación de los de lugares turístico remoto	4	20
2	5	Visualización de la información de un lugar turístico	4	20
Total			8	40

Tabla 43. Iteración 2.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Para la presentación de los lugares turísticos.



Figura 27. Barra de navegación.

Elaborado por: Fausto Navarrete

La presentación podemos visualizar los diferentes lugares turísticos remotos de la provincia de Tungurahua

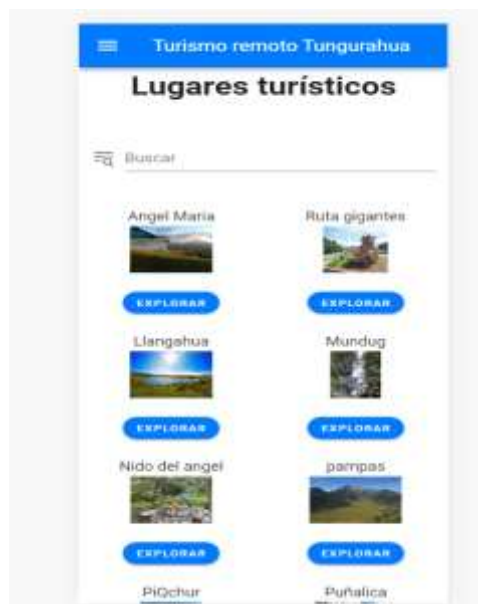


Figura 28. Pantalla de los lugares turísticos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Visualización de la información del lugar turístico remoto seleccionado.

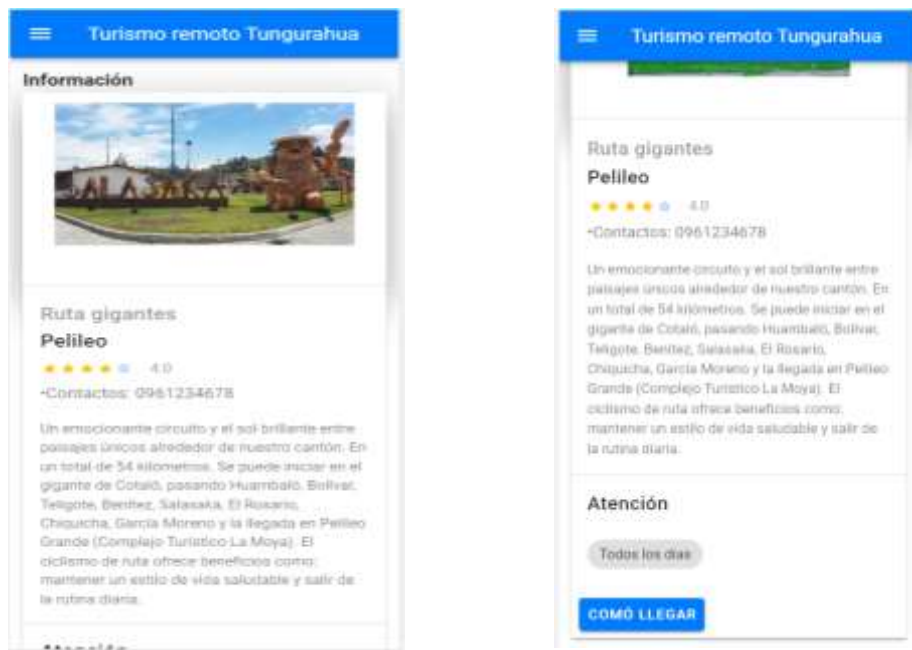


Figura 29. Pantalla del detalle del lugar turístico.

Elaborado por: Fausto Navarrete

En el botón como llegar en el caso de la ruta de los gigantes el GAD de Pelileo tiene creado un pdf con la información de la ruta de los gigantes el cual permite tener la ubicación de cada gigante.

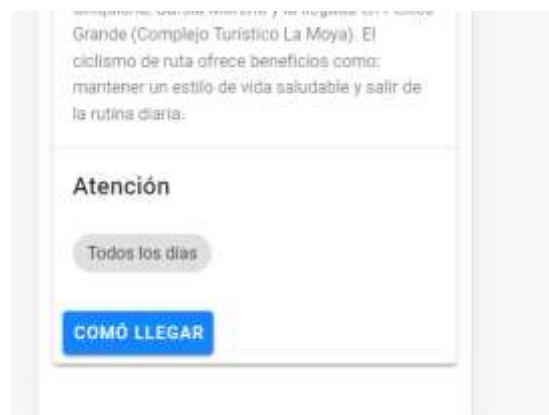


Figura 30. Pantalla del botón de cómo llegar.

Elaborado por: Fausto Navarrete

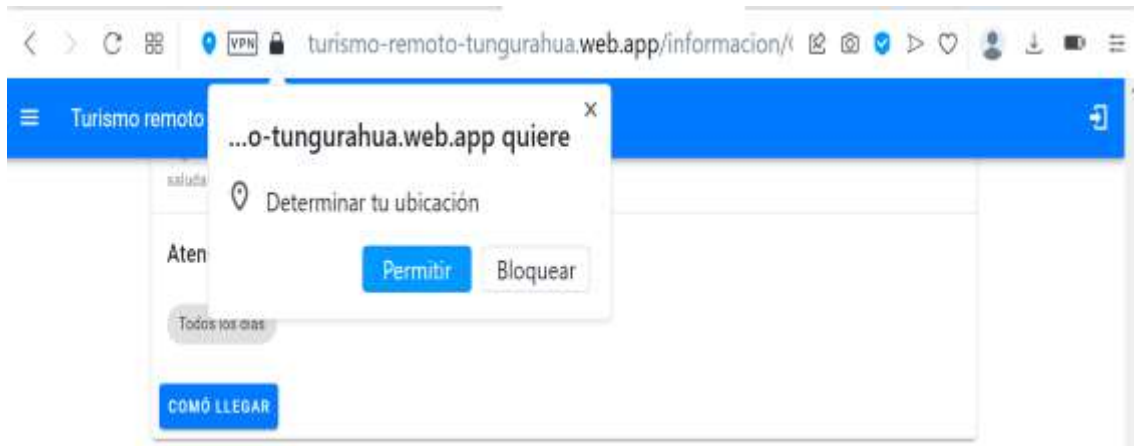


Figura 31. Figura activación de la ubicación.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Al dar en cómo llegar se desplegará un mapa en Google maps con la ruta del lugar seleccionado.

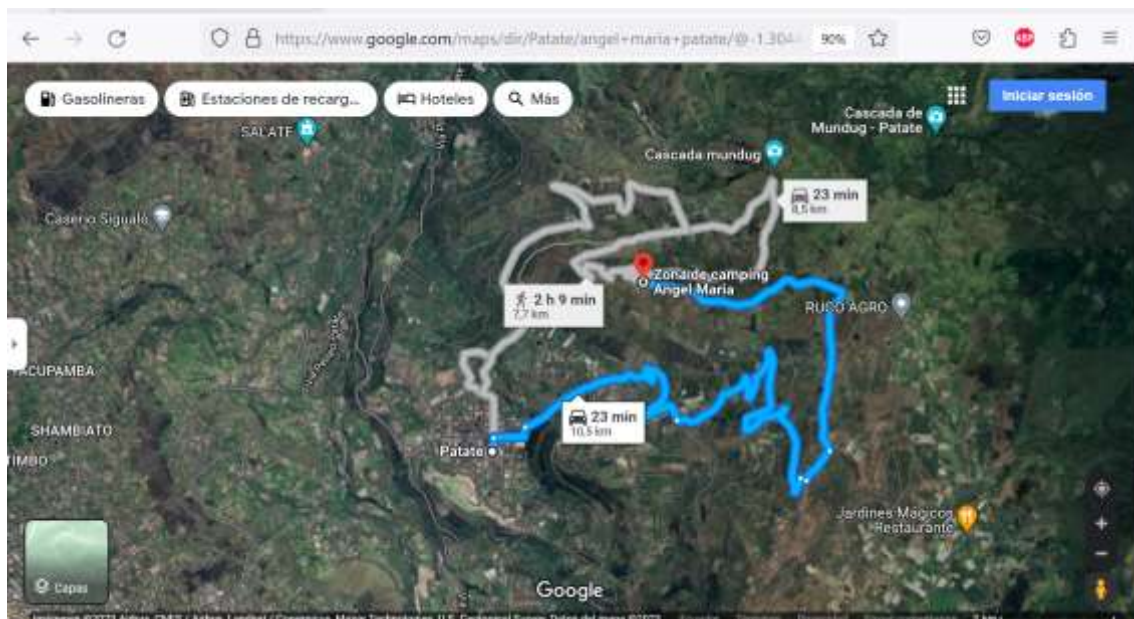


Figura 32. Ruta para ir al lugar turístico Ángel María.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.4.3 Iteración 3

Iteración	Número	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
			Días	Horas
3	6	Buscador de lugares turístico	4	20
3	7	Pantalla para sugerencias y contacto	4	20
Total			8	40

Tabla. 44 Iteración 3.

Elaborado por: Fausto Navarrete

El buscador de los lugares turísticos nos permite filtrar la información, al poner el nombre de un lugar este realiza la búsqueda dando como resultado el lugar buscado.

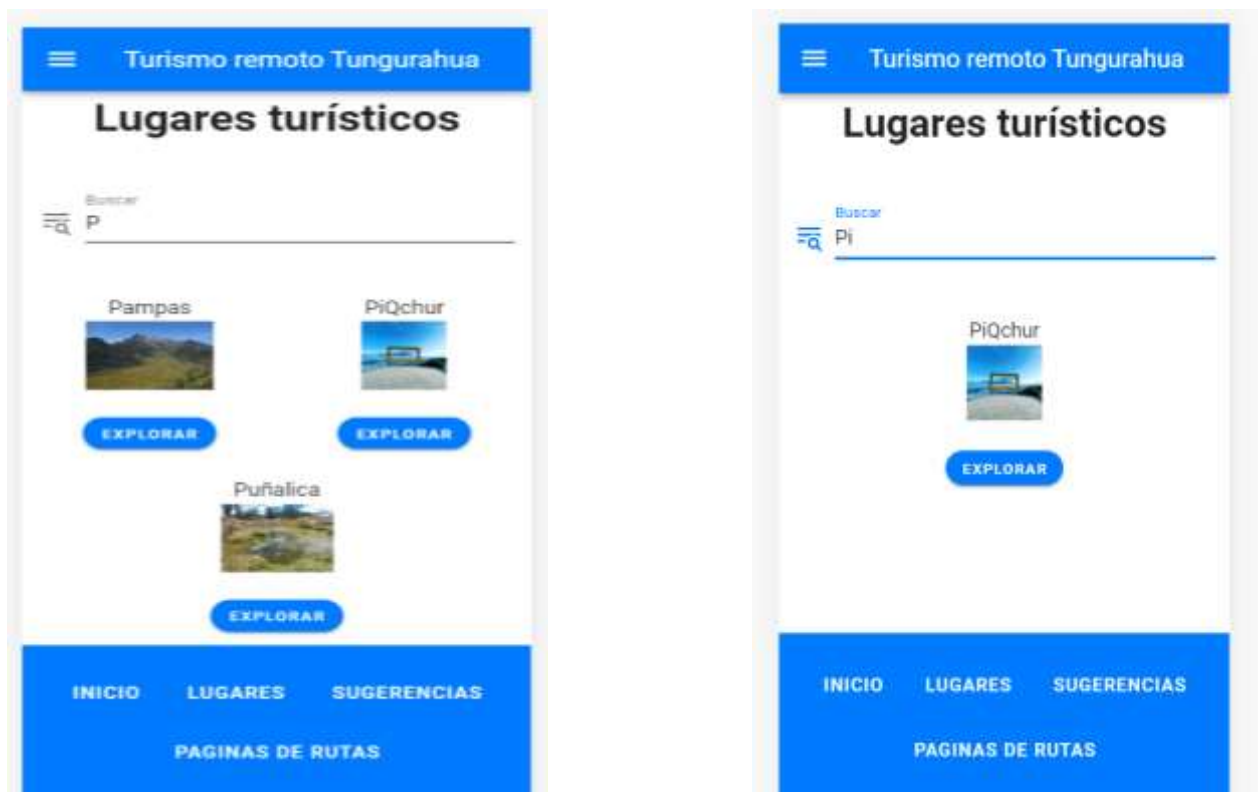


Figura 33. Filtro de búsqueda de lugares.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Pantalla para sugerencias y contactos

The screenshot shows a mobile application interface with a blue header bar containing a hamburger menu icon and the text "Turismo remoto Tungurahua". Below the header, the title "Comentarios o Sugerencias" is displayed. The form contains the following fields:

- Nombre:** Maria Morales
- Correo:** Maria1257@gmail.com
- Telefono:** 097987812

A text box contains the message: "Añadir mas números de contacto actuales para poder llamar a la personas encargada de lugar." Below this is a "Gracias!" label. A green "Enviar" button is positioned below the text box. At the bottom of the form, the contact information is listed: "Contacto: 097982813" and "Email: navarreteherman94@gmail.com".

Figura 34. Pantalla de sugerencias y contactos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Llegará el correo de sugerencia de las personas.

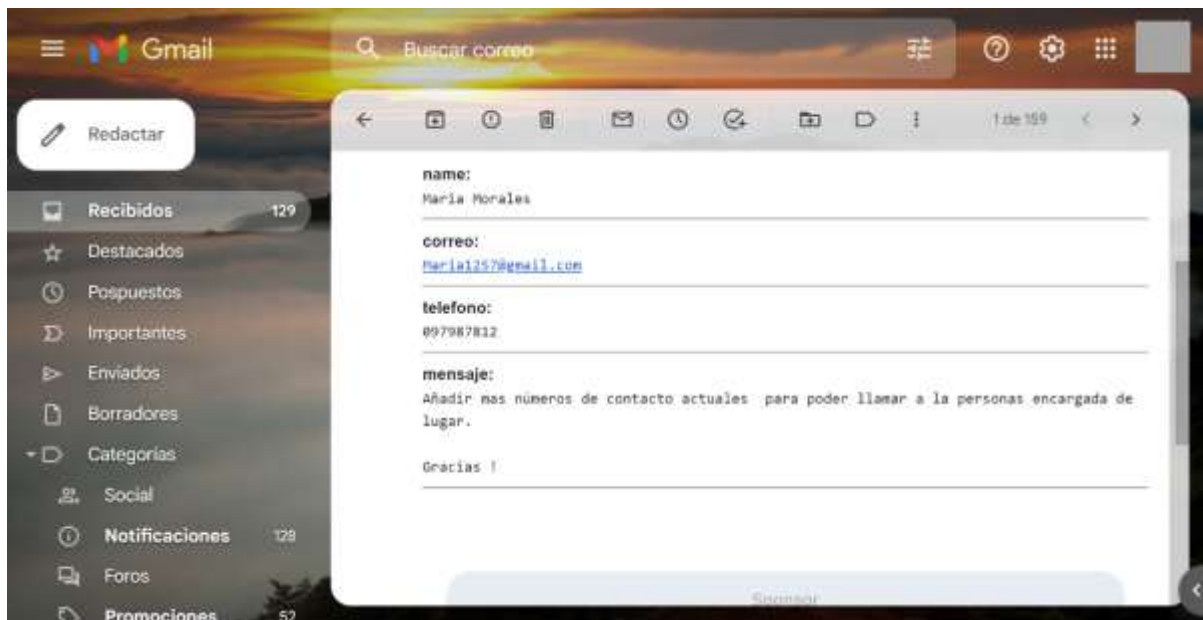


Figura 35. correo recibido de una sugerencia

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.4.4 Iteración 4

Iteración	Número	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
			Días	Horas
4	8	Páginas complementarias de información de rutas	3	15
4	9	Funcionamiento offline	6	30
Total			9	45

Tabla 45. Iteración 4.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Páginas para buscar rutas de turismo



Figura 36. Pantalla de rutas de turismo.

Elaborado por: Fausto Navarrete

- **Para el funcionamiento offline se hará a través de archivo del serviceworker.**

```
import { register } from 'register-service-worker'

if (process.env.NODE_ENV === 'production') {

  register(`${process.env.BASE_URL}service-worker.js`, {

    ready () {

      console.log(

        'App is being served from cache by a service worker.\n' +

        'For more details, visit https://goo.gl/AFskqB'

      )

    },

    registered () {

      console.log('Service worker has been registered.')

    },

    cached () {

      console.log('Content has been cached for offline use.')

    },

    updatefound () {

      console.log('New content is downloading.')

    },

    updated () {

      console.log('New content is available; please refresh.')

    },

    offline () {

      console.log('No internet connection found. App is running in offline mode.')

    },

  })

}
```

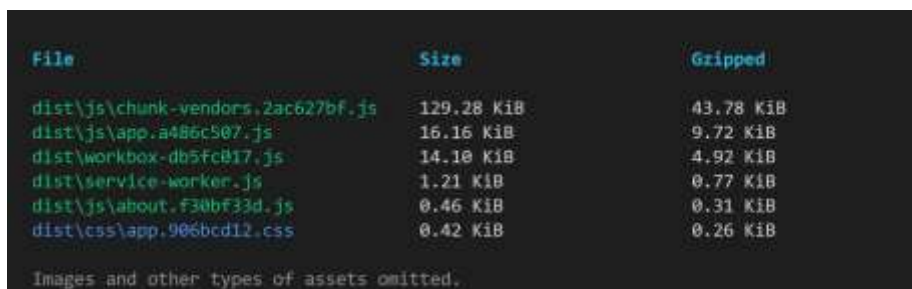
```

error (error) {
  console.error('Error during service worker registration:', error)
}
})
}

```

Comando para generar service worker

Con el comando `npm run build` obtendremos el service-worker



File	Size	Gzipped
dist\js\chunk-vendors.2ac627bf.js	129.28 KiB	43.78 KiB
dist\js\app.a486c507.js	16.16 KiB	9.72 KiB
dist\workbox-db5fc017.js	14.10 KiB	4.92 KiB
dist\service-worker.js	1.21 KiB	0.77 KiB
dist\js\about.f30bf33d.js	0.46 KiB	0.31 KiB
dist\css\app.906bcd12.css	0.42 KiB	0.26 KiB

Images and other types of assets omitted.

Figura 37. Construcción del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

- **Creación y configuración del proyecto dentro de Firebase**

Iniciaremos sesión en Firebase desde una cuenta de Gmail una vez iniciado la sesión iniciaremos con la creación de un nuevo proyecto.

Pondremos el proyecto con el nombre que queramos.

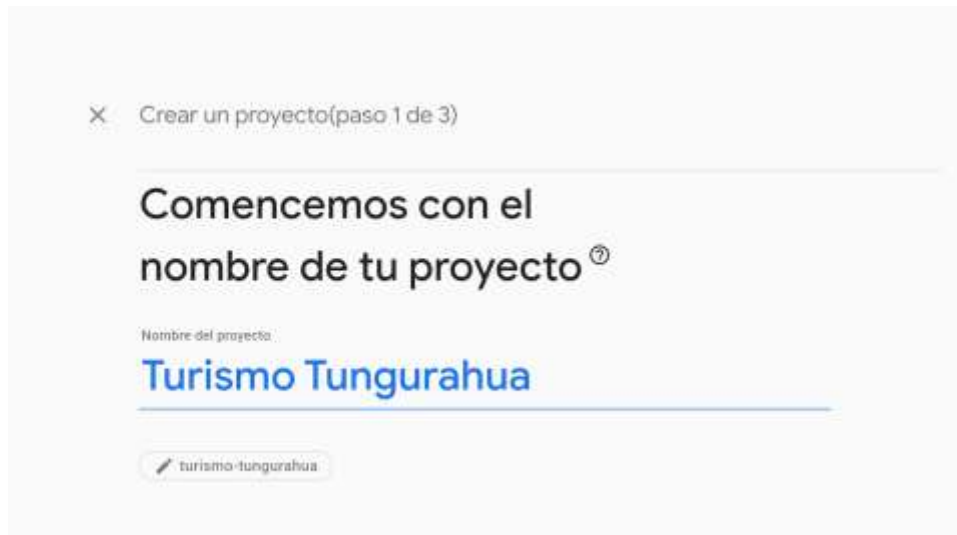


Figura 38. Creación del proyecto Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Comenzará la configuración para el nuevo proyecto.

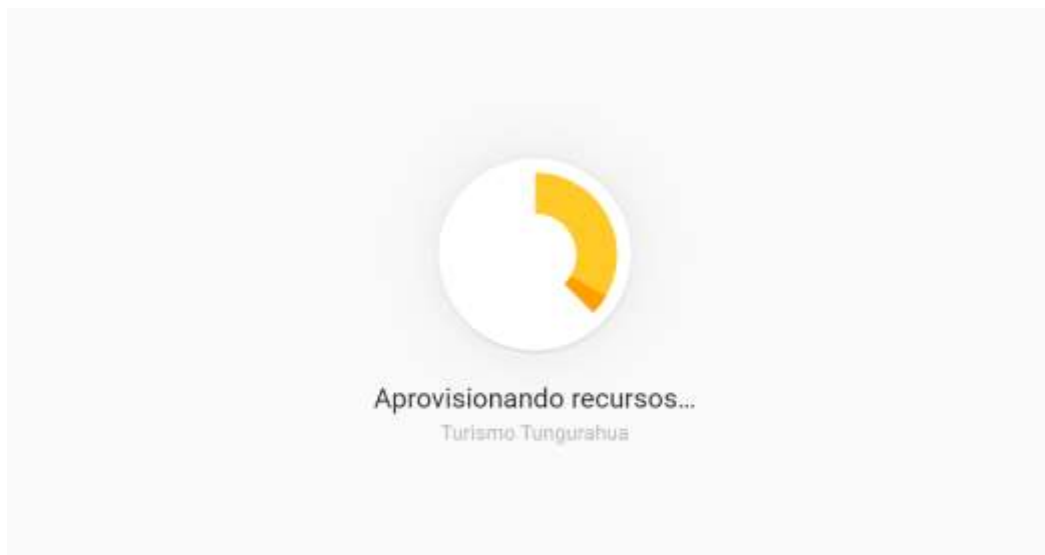


Figura 39. Proceso de creación del proyecto Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez creado podremos administrar el nuevo proyecto dentro de Firebase en este caso usaremos el hosting.

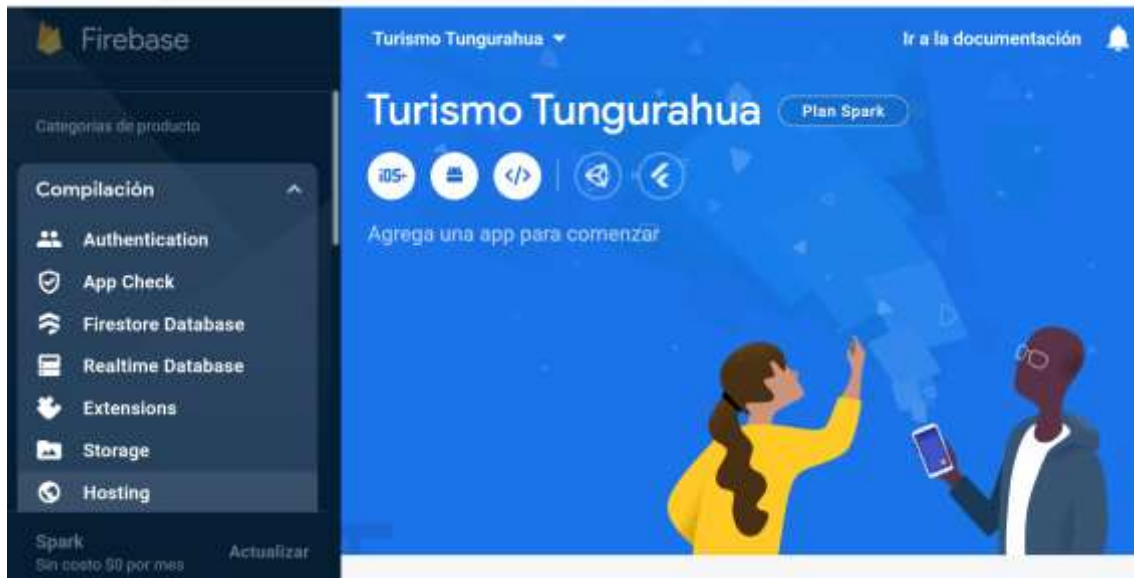


Figura 40. Pantalla de consola del proyecto.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Dentro de nuestro proyecto Vue realizamos los siguientes pasos para poder subir los archivos a hosting de Firebase.



Figura 41. Como instalar Firebase en el proyecto Vue.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Instalaremos firebase CLI dentro de proyecto.

```
Images and other types of assets omitted.  
Build at: 2022-12-16T20:25:30.682Z - Hash: 740bd80bbf0bb46f - Time: 17481ms  
DONE Build complete. The dist directory is ready to be deployed.  
INFO Check out deployment instructions at https://cli.vuejs.org/guide/deployment.html  
PS C:\Users\faust\Desktop\APP\turismotungurahua-pwa> npm install -g firebase-tools
```

Figura 42. comando de instalación de Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

El paso dos realizaremos el Firebase login en nuestro proyecto para que nos permita utilizar Firebase.

2 Inicializa el proyecto

Abre una ventana de la terminal y navega a un directorio raíz para tu app web (si no tienes uno, deberás crearlo).

Acceder a Google

```
$ firebase login
```

Inicia el proyecto

Ejecuta el siguiente comando en el directorio raíz de tu app:

```
$ firebase init
```

Siguiente

Figura 43. Comando de instalación de Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez puestas las credenciales se hará el login a firebase.

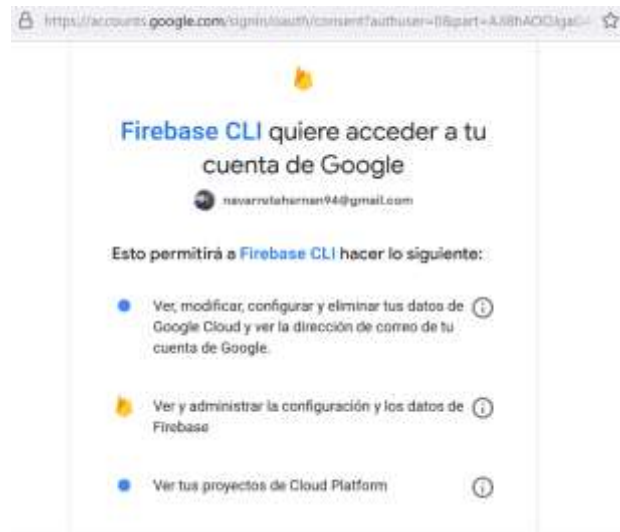


Figura 44. logeo a firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez iniciada la sesión de manera satisfactoria podremos seguir con los pasos para poder subir el proyecto al hosting de firebase.

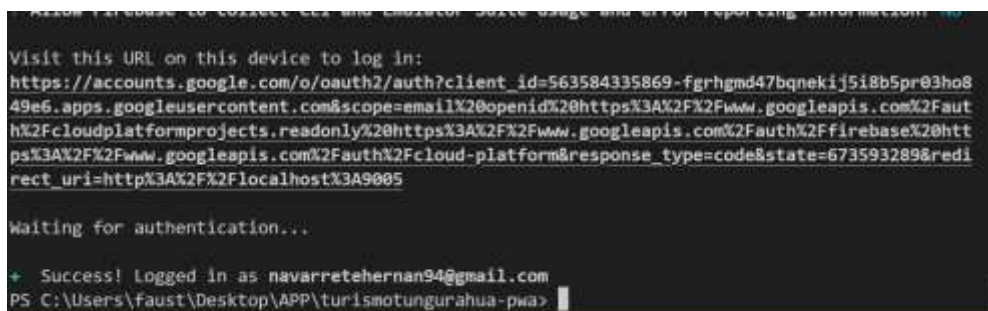
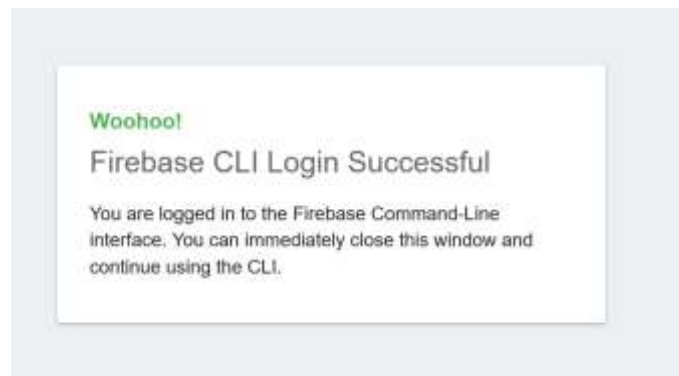


Figura 45. Inicio se sesión exitosa.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Iniciaremos el proyecto con Firebase init.

```
Waiting for authentication...
+ Success! Logged in as navarretehernan94@gmail.com
PS C:\Users\faust\Desktop\APP\turismotungurahua-pwa> firebase init

#####
##      ## ##  ## ##      ##  ## ## ##  ##  ##
#####  ##  #####  #####  #####  #####  #####  #####
##      ## ##  ## ##      ##  ## ##  ##  ##  ##
##      ## ##  ##  #####  #####  ##  ##  #####  #####

You're about to initialize a Firebase project in this directory:

C:\Users\Faust\Desktop\APP\turismotungurahua-pwa
? Are you ready to proceed? (Y/n) |
```

Figura 46. Inicio para el proyecto de Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Realizamos la siguiente configuración donde se selecciona la carpeta en la cual está el proyecto, esta es la que se subirá al hosting. Además de la configuración de single-page-app.

```
? Please select an option: Use an existing project
? Select a default Firebase project for this directory: turismo-tungurahua (Turismo Tungurahua)
i Using project turismo-tungurahua (Turismo Tungurahua)

=== Hosting Setup

Your public directory is the folder (relative to your project directory) that will contain Hosting assets to be uploaded with firebase deploy. If you have a build process for your assets, use your build's output directory.

? What do you want to use as your public directory? dist
? Configure as a single-page app (rewrite all urls to /index.html)? Yes
? Set up automatic builds and deploys with GitHub? No
? File dist/index.html already exists. Overwrite? (y/N) |n
```

Figura 47. Detalle de subida del proyecto al hosting.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez listo este paso implementaremos con firebase deploy.

3 Implementa en Firebase Hosting

Cuando estés listo, implementa tu app web

Ubica los archivos estáticos (p. ej., HTML, CSS y JS) en el directorio de implementación de tu app (el directorio predeterminado es "public"). Luego, ejecuta este comando desde el directorio raíz de la app:

```
$ firebase deploy
```

Después de la implementación, consulta tu app en turismo-tungurahua.web.app.
¿Necesitas ayuda? Consulta [los documentos de Hosting](#).

[Ir a la consola](#)

Figura 48. Comando para subir al hosting de Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez subido la app al hosting tenemos la opción para instalar.



Figura 49. Notificación para instalar PWA.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Subido el proyecto inicial podemos ver el funcionamiento de la PWA.

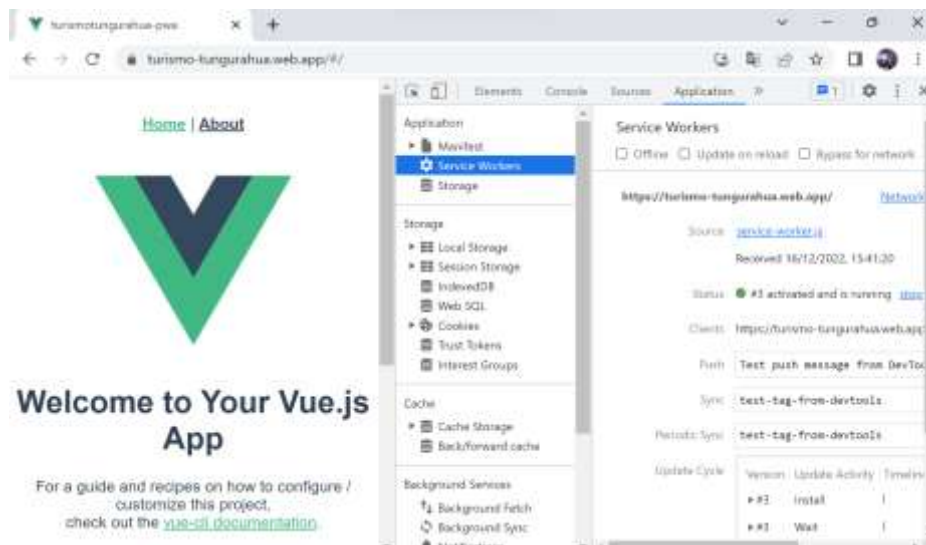


Figura 50. Service-Worker ejecutado en el hosting.

Elaborado por: Fausto Navarrete

- **Index para las rutas.**

```
import Vue from 'vue'
```

```
import VueRouter from 'vue-router'
```

```
import HomeView from '../views/HomeView.vue'
```

```
import Principal from '../views/Principal/Principal.vue'
```

```
import About from '../views/AboutView.vue'
```

```
import List from '../views/Principal/Lista.vue'
```

```
import Informacion from '../views/Principal/Informacion.vue'
```

```
import Sugerencias from '../views/Principal/Sugerencia.vue'
```

```
Vue.use(VueRouter)
```

```
const routes = [
```

```
{
```

```
path: '/',
name: 'home',
component: Principal
},
{
path: '/rutas',
name: 'ruta',
component: About
},
{
path: '/lista',
name: 'lista',
component: List
},
{
path: '/informacion/:id',
name: 'informacion',
component: Informacion
},
{
path: '/sugerencia',
name: 'sugerencias',
component: Sugerencias
}
]
```



```

const router = new VueRouter({
  routes,
  mode:"history"
})

export default router;

```

- **Página App.vue del proyecto.**

```

<template>

<v-app>

  <v-app-bar app color="primary" dark>

    <v-app-bar-nav-icon @click="drawer = true"></v-app-bar-nav-icon>

    <v-toolbar-title>Turismo remoto Tungurahua</v-toolbar-title>

  </v-app-bar>

  <v-navigation-drawer v-model="drawer" absolute temporary>

    <v-list nav dense>

      <v-list-item-group v-model="group" active-class="primary">

        <v-list-item v-for="(item, index) in rutas" :key="index" text
        @click="insertarRuta(item.ruta)">

          <v-list-item-icon>

            <v-icon>{{ item.icon }}</v-icon>

          </v-list-item-icon>

          <v-list-item-title>{{ item.nombre }}</v-list-item-title>

        </v-list-item>

      </v-list-item-group>

    </v-list>

  </v-navigation-drawer>

```

```

<v-main>

  <router-view />

</v-main>

<v-footer color="primary " padless>

  <v-row justify="center" no-gutters>

    <v-col class="primary py-4 text-center white--text" cols="12">

      <div>

        <v-btn v-for="(item, index) in rutas" :key="index"
@click="insertarRuta(item.ruta)" color="white" text rounded
class="my-2">

          {{ item.nombre }}

        </v-btn>

      </div>

    </v-col>

    <v-card class="d-flex justify-center mb-6" color="primary " flat tile>

      <v-btn v-for="icon in icons" :key="icon" class="mx-4 white--text "
justify="center" icon>

        <v-icon size="28px">

          {{ icon }}

        </v-icon>

      </v-btn>

    </v-card>

    <v-col class="primary lighten-1 py-4 text-center white--text" cols="12">

      <strong>Turismo</strong> — {{ new Date().getFullYear() }}

    </v-col>

```

```
</v-row>
</v-footer>
</v-app>
</template>
```

- **Datos para asignar las rutas con su icono.**

```
data: () => ({
  rutas: [
    { nombre: 'Inicio', ruta: '/', icon: 'mdi-home' },
    { nombre: 'Lugares', ruta: '/lista', icon: 'mdi-book-open-outline' },
    { nombre: 'Sugerencias', ruta: '/sugerencia', icon: 'mdi-comment-outline' },
    { nombre: 'Paginas de rutas ', ruta: '/rutas', icon: 'mdi-run' }
  ],
  drawer: false,
  group: null,
  icons: [
    'mdi-facebook',
    'mdi-twitter',
    'mdi-linkedin',
    'mdi-instagram',
  ]
}),
```

- **Método para ir a la ruta asignada.**

```
methods: {
  insertarRuta(ruta) {
```

```

    this.$router.push(ruta);
  }
}
]
}),

```

- **Página principal Principal.vue.**

```

<template>
  <div class="text-center">
    <v-container fluid>
      <v-row justify="space-around">
        <v-col cols="12">
          <v-carousel cycle height="380" hide-delimiter-background show-arrows-on-
hover>
            <v-carousel-item v-for="(slide, i) in slides" :key="i">
              <v-row class="fill-height" text-align="center" justify="center">
                <v-img v-bind:src="slide.image" aspect-ratio="1.9" height="380" contain>
                  <div class="text-h3">
                    {{ slide.text }}
                  </div>
                </v-img>
              </v-row>
            </v-carousel-item>
          </v-carousel>
        </v-col>
      </v-row>

```

```

</v-container>
<v-container fluid>
<h1><p >Turismo tungurahua</p></h1>
<p class="text-sm-left">Información de lugares turisticos remotos en la provincia
de tungurahua, son una nueva opción de turismo para las personas. Pueden realizar
diferentes actividades
como caminatas al aire libre, pesca deportiva, cabalgata </p>
</v-container>
</div>
</template>

```

- **Página para presentar lugares turísticos.**

```

<template>
<div class="text-center">
<h1 class> Lugares turísticos
</h1>
<div class="container">
<br>
<i class="fa fa-envelope icon"></i>
<v-text-field label="Buscar" v-model="search" prepend-icon="mdi-text-
search"></v-text-field>
</div>
<v-container fluid>
<v-row justify="space-around">
<v-col cols="5" v-for="m in filtros" :key="m.id">
<div>

```

```

    {{ m.nombre }}
  </div>
  <v-img v-bind:src="m.foto" aspect-ratio="2.1" contain></v-img>
  <br>
  <v-btn rounded small color="primary" v-on:click="() => info(m.id)">
    Explorar
  </v-btn>
</v-col>
</v-row>
</v-container>
</div>
</template>

```

- **Método para obtener la información desde firebase y pasarla a en una lista para poder usar la información.**

```

import Vue from 'vue'
import Vuex from 'vuex'
import app from '../firebase'
Vue.use(Vuex)
export default new Vuex.Store({
  state: {
    lugares: []
  },
  getters: {
  },

```

```

mutations: {
  setLugares(state, value) {
    state.lugares = value;
  }
},methods: {
},
actions: {
  getLugares({ commit }) {
    const list = []
    app.database().ref("turismo").on("value", data => {
      for (var i = list.length - 1; i >= 0; i--) {
        list.splice(i, 1);
      }
      data.forEach(obj => {
        let m = obj.val()
        m.id = obj.key
        list.push(m);
      })
    })
    commit('setLugares', list)
  }
},
modules: {
}
})

```

- **Método para obtener la información traída desde Firebase en la página a presentar los lugares turísticos.**

```
import { mapActions, mapState } from 'vuex';

export default {

  name: 'App',

  components: {},

  data: () => ({

    search: ""

  }),

  methods: {

    ...mapActions(['getLugares']),

    ...mapActions(['buscar'])

  },

  computed: {

    ...mapState(['lugares'])

  },

  created() {

    this.getLugares();

  }

};
```

- **Método para realizar la búsqueda de los lugares turísticos remotos.**

```
import { mapActions, mapState } from 'vuex';

export default {

  name: 'App',

  components: {},
```



```

data: () => ({
  search: ""
}),
methods: {
  ...mapActions(['getLugares']),
  ...mapActions(['buscar']),
  info(id) {
    this.$router.push({ path: 'informacion/' + id })
  }
},
computed: {
  ...mapState(['lugares']),
  filtros: function () {
    return this.lugares.filter((lugar) => {
      return lugar.nombre.match(this.search);
    })
  }
},
created() {
  this.getLugares();
}
};

```

- **Página para presentar la información de los lugares turísticos.**

```

<template>

<div class="container">

  <h3>Información</h3>

  <v-card elevation="24" max-width="444" class="mx-auto">

    <v-container fluid>

      <v-carousel cycle height="200 " hide-delimiter-background show-arrows-on-
hover>

        <v-carousel-item v-for="m in fotos" :key="m">

          <v-row text-align="center">

            <v-img v-bind:src="m" aspect-ratio="1.9" contain>

              </v-img>

            </v-row>

          </v-carousel-item>

        </v-carousel>

      </v-container>

    </v-card>

  <v-app id="inspire">

    <v-flex xs12 sm20 offset-sm>

      <v-card>

        <v-card-title>

          <div>

            <span class="grey--text">{{ lugares.nombre }}</span><br>

            <span>{{ lugares.direccion }}</span><br>

            <!-- <span>Atención:</span> -->

          </div>

```

```

</v-card-title>
<v-card-text>
  <v-row class="mx-0">
    <v-rating :value="4.0" color="amber" dense half-increments readonly
size="14"></v-rating>
    <div class="grey--text ms-4">
      4.0
    </div>
  </v-row>
  <div class="my-4 text-subtitle-1">
    •Contactos: {{ lugares.contacto }}
  </div>
  <div>{{ lugares.informacion }}
  </div>
</v-card-text>

<v-divider class="mx-20"></v-divider>
<v-card-title>Atención</v-card-title>
<v-card-text>
  <v-chip-group active-class="deep-purple accent-4 white--text" column>
    <v-chip>{{ lugares.atencion }}</v-chip>
  </v-chip-group>
</v-card-text>
<v-card-actions v-for="m in rutas" :key="m">
  <v-btn color="primary" v-bind:href="m" target="_blank">Comó llegar</v-btn>
</v-card-actions>

```

```
</v-card>
</v-flex>
</v-app>
</div>
</template>
```

- **Método cargar la información del lugar seleccionado.**

```
data: () => ({
  lugares: {},
}),
cargaInformacion() {
  const ref = app.
    database().
    ref("turismo").
    child(this.$route.params.id).
    on("value", snap => {
      this.lugares = snap.val();
      this.lugares.id = snap.key;
    })
},
```

- **Método cargar las fotos del lugar seleccionado y la ruta.**

```
data: () => ({
  fotos: []
  rutas: [],
}),
```

```

cargarImagenes() {
    const list = []

    app.database().ref("turismo").child(this.$route.params.id + "/fotos").on("value", data
=> {
        for (var i = list.length - 1; i >= 0; i--) {
            list.splice(i, 1);
        }

        data.forEach(obj => {
            let m = obj.val();

            list.push(m);
        })

        this.fotos = list;
    })
}, ruta() {
    const list = []

    app.database().ref("turismo").child(this.$route.params.id).on("value", data => {
        for (var i = list.length - 1; i >= 0; i--) {
            list.splice(i, 1);
        }

        list.push(data.val().ruta)

        this.rutas = list;

        console.log(this.rutas)
    })
},

```

- **Página para mostrar las páginas de rutas turísticas.**

```

<template>

<div class="container">

  <h3>Páginas para buscar rutas </h3>

  <br>

  <h3>Wikiloc </h3>

  <v-img src="https://alpino-tabira.org/wp-content/uploads/2019/03/Wikiloc.png"
aspect-ratio="4.1" contain>

</v-img>

<br>

<v-col cols="12" align="center">

  <v-btn rounded small color="primary"

    href="https://es.wikiloc.com/wikiloc/map.do?sw=-1.3189150244574774%2C-
78.74182069368547&ne=-1.3132409673751917%2C-78.73531901903337&page=1"

    target="_blank">

    Visitar página Wikiloc

  </v-btn>

</v-col>

<br>

<h3>Alltrails </h3>

  <v-img src="https://assets.website-
files.com/5e871c608892778f95e77820/5e945b250f3ca602df160ed8_5db080bf5424c32
d79717e5e_data%2520screens.png" aspect-ratio="4.1" contain>

</v-img>

<br>

<br>

```

```
<v-col cols="12" align="center">
  <v-btn rounded small color="primary"
    href="https://www.alltrails.com/es/ecuador/napo/ambato"
    target="_blank">
    Visitar página Alltrails
  </v-btn>
</v-col>
<br>
<h3>Ubica ecuador </h3>
  <v-img src="https://scontent.fuio31-1.fna.fbcdn.net/v/t1.6435-
9/185321816_2180041215480000_3935067299815075762_n.png?_nc_cat=106&ccb=1
-7&_nc_sid=e3f864&_nc_ohc=Btmdzx2V5iUAX_zbtdf&_nc_ht=scontent.fuio31-
1.fna&oh=00_AfAL77kcNEW-U6unbf4mHfziiig1h4IVfn-
q_buwUpEqHlg&oe=63F699F9" aspect-ratio="4.1" contain>
  </v-img>
  <br>
  <br>
  <v-col cols="12" align="center">
    <v-btn rounded small color="primary"
      href="https://www.ubica.ec/explore/osm/ambato/p249417338#!/?reflat=-
1.39873&reflng=-78.67899&ref=Cerro%20Puñalica"
      target="_blank">
      Visitar página Ubica ecuador
    </v-btn>
  </v-col>
</div>
</template>
```

- **Archive manifest.json para la configuración del nombre , nombre corto , el color , la descripción, y los iconos.**

```
{  
  "name": "Turismo tungurahua",  
  "short_name": "Turismo",  
  "description": "Presenta lugares turistico remotos en la provincia de tungurahua",  
  "theme_color": "#1B22D7",  
  "background_color": "#1B22D7",  
  "orientation": "portrait",  
  "start_url": "/",  
  "icons": [  
    {  
      "src": "/img/icons/android-chrome-192x192.png",  
      "sizes": "192x192",  
      "type": "image/png"  
    },  
    {  
      "src": "/img/icons/android-chrome-512x512",  
      "sizes": "512x512",  
      "type": "image/png"  
    }  
  ]  
}
```


Utilizaremos web server for chrome para simular que el proyecto está en un servidor y ver su funcionamiento.



Figura 51. Figura del web server para chrome.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez ejecutado el proyecto podemos ver el Service-Worker funcionando.

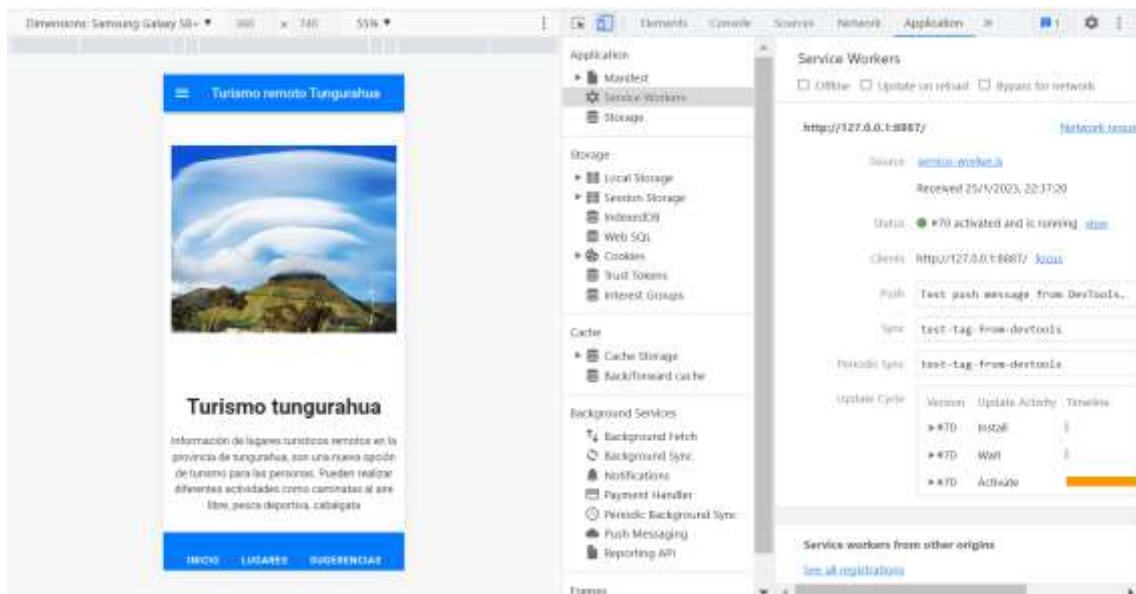


Figura 52. Service-worker ejecutado de manera local.

Elaborado por: Fausto Navarrete

También podremos analizar el archivo manifest donde se detalla el nombre largo, nombre corto, los colores para la presentación.

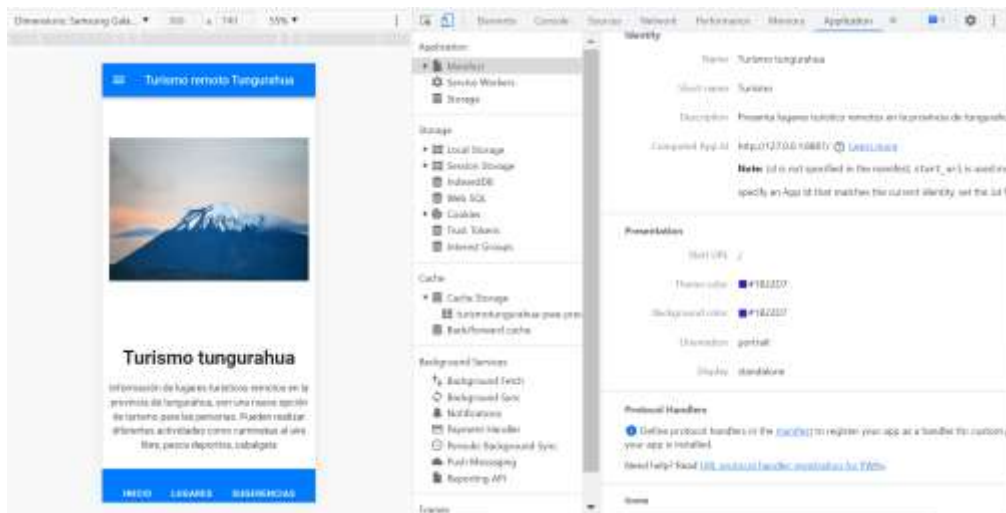


Figura 53. Archivo manifest en chrome.

Elaborado por: Fausto Navarrete

El archivo manifest también detalla los logos que van a ser utilizados el momento de la instalación de la PWA.

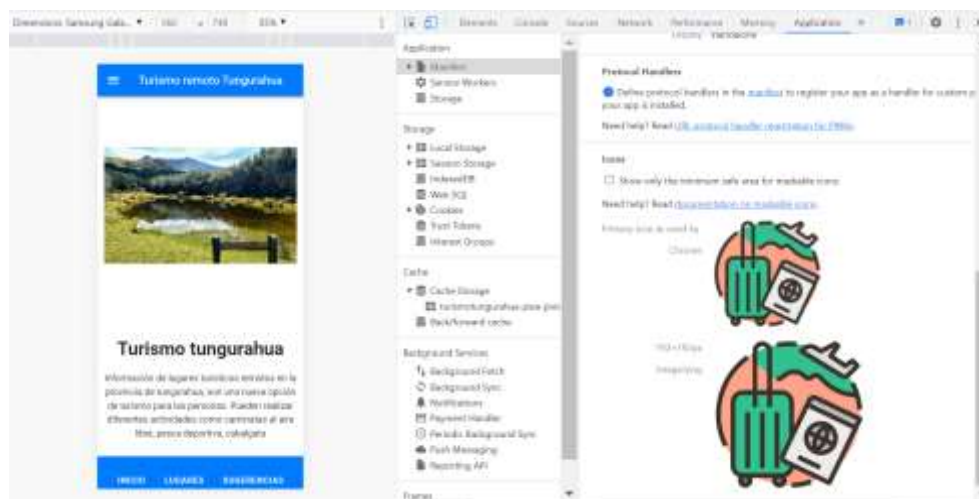


Figura 54. Logos de la aplicación.

Elaborado por: Fausto Navarrete


```
=== Deploying to 'turismo-remoto-tungurahua'...  
  
i deploying hosting  
i hosting[turismo-remoto-tungurahua]: beginning deploy...  
i hosting[turismo-remoto-tungurahua]: found 66 files in dist  
+ hosting[turismo-remoto-tungurahua]: file upload complete
```

Figura 57. Proyecto actualizado.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Con el proyecto ya actualizado podemos acceder a la URL proporcionada por Firebase a la cual accederemos para el uso de la PWA. Como se observa la aplicación esta funcionando de manera correcta.

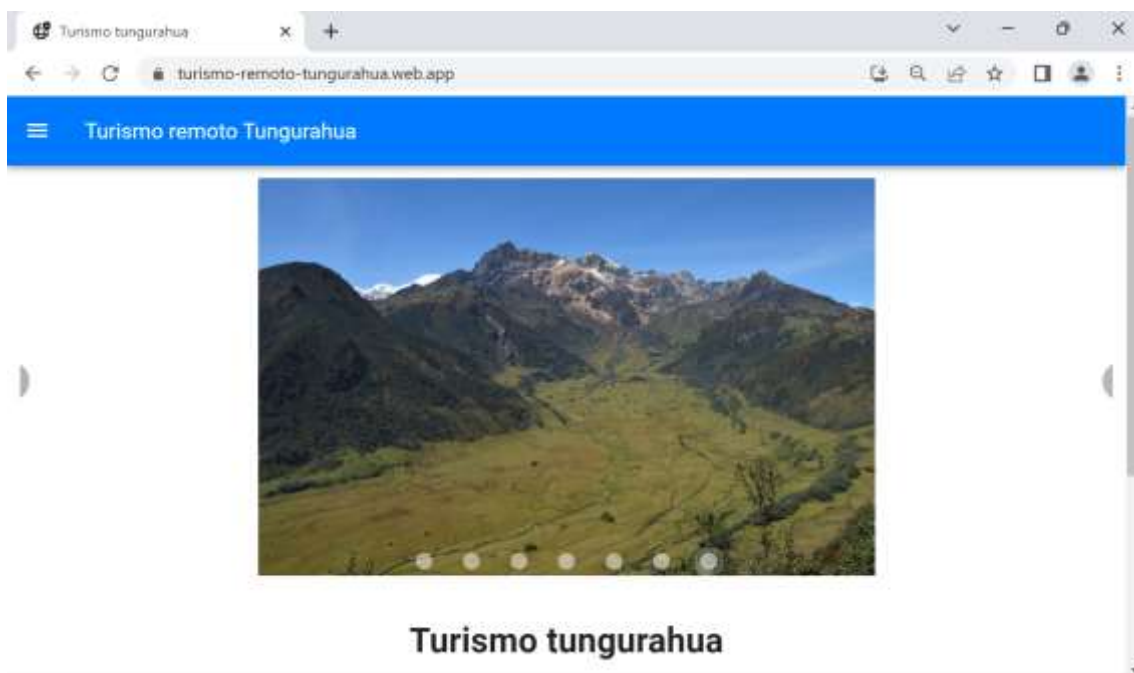


Figura 58. Proyecto ejecutado en el hosting de Firebase.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Aquí se puede observar la pantalla de los lugares turísticos remotos desde el hosting de Firebase.

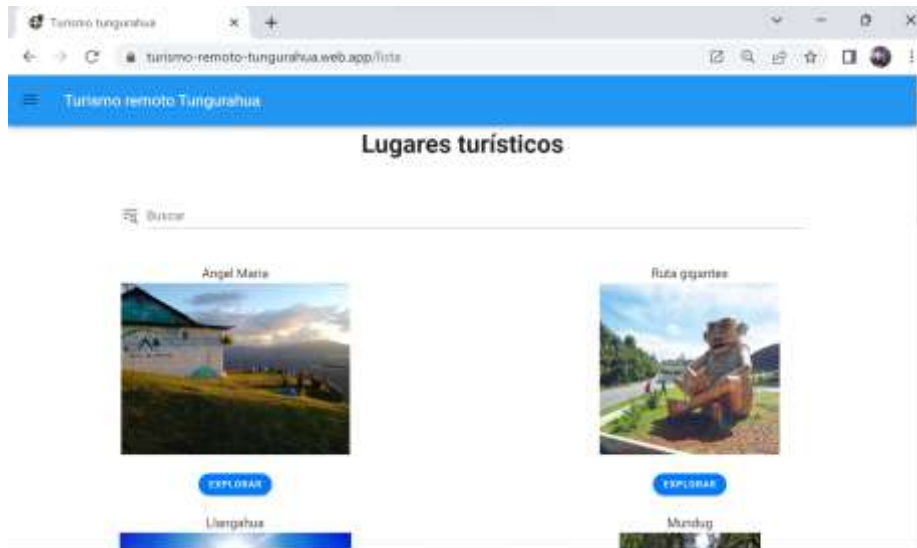


Figura 59. Lugares turísticos desde el hosting.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Una vez accedido a la página en el hosting podemos ver que da la opción para instalar la Aplicación Web Progresiva en el ordenador.

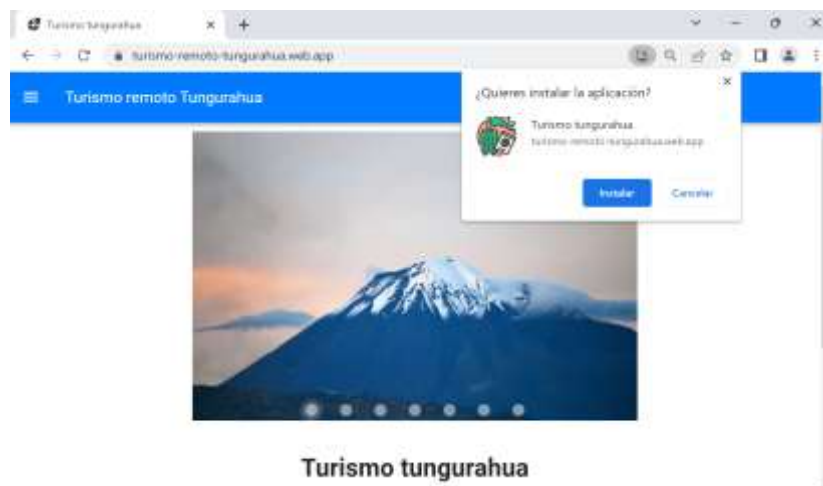


Figura 60 Notificación de instalación desde el hosting.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Se crea un icono en el escritorio el cual lo podemos usar para acceder a la aplicación en el computador.



Figura 61. Logo de Turismo Tungurahua de la computadora.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Aquí tenemos la ejecutando la aplicación desde la computadora.

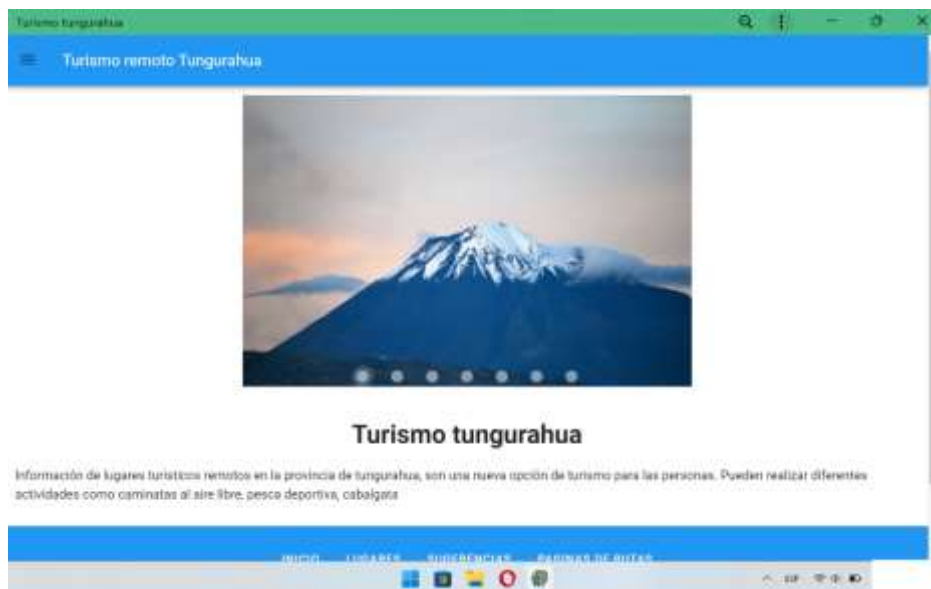


Figura 62. PWA ejecutada desde una computadora.

Elaborado por: Fausto Navarrete

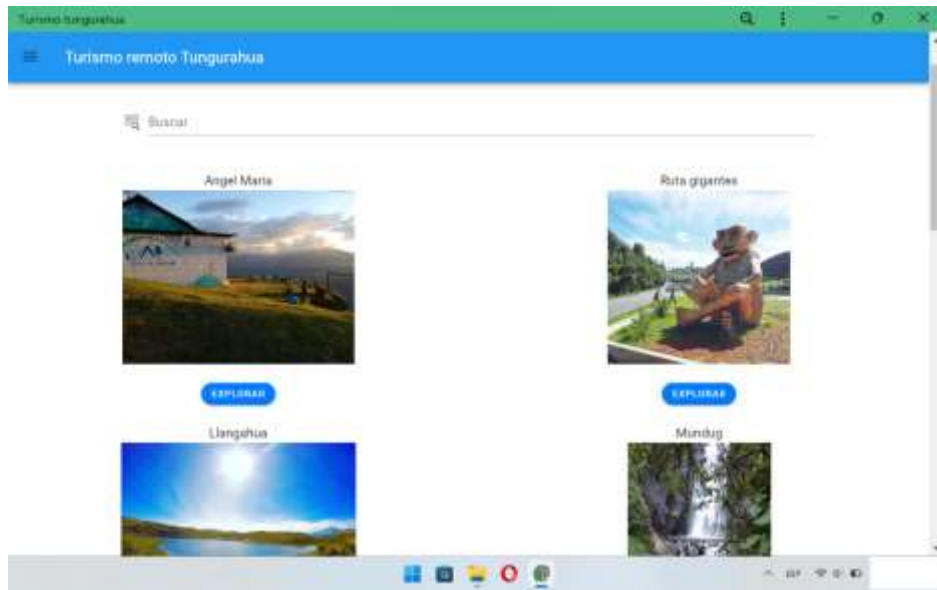


Figura 63. Lugares turísticos remotos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.4.5 Iteración 5

Iteración	Número	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
			Días	Horas
5	10	Páginas complementarias de información de rutas	5	25
5	11	Funcionamiento offline	5	25
Total			10	50

Tabla 46. Iteración 5.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Formulario para registrar el email del usuario para que pueda utilizar la aplicación.

The screenshot shows a web browser window with the URL `turismo-remoto-tungurahua.web.app/registro`. The page title is "Turismo remoto Tungurahua". The main heading is "Crear cuenta". Below the heading are two input fields: "Email" and "Password". A blue "Guardar" (Save) button is centered below the fields. At the bottom of the page, there is a blue navigation bar with links for "INICIO", "LUGARES", "SUGERENCIAS", and "PAGINAS DE RUTAS", and a footer that says "Turismo -- 2023".

Figura 64. Formulario para creación de cuenta.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Formulario para inicio de sesión para la aplicación.

The screenshot shows a web browser window with the URL `turismo-remoto-tungurahua.web.app/login`. The page title is "Turismo remoto Tungurahua". The main heading is "Iniciar sesión". Below the heading are two input fields: "Email" and "Password". A blue "Iniciar sesión" (Login) button is centered below the fields. Below the button is a link that says "Crear cuenta" (Create account). At the bottom of the page, there is a blue navigation bar with links for "INICIO", "LUGARES", "SUGERENCIAS", and "PAGINAS DE RUTAS", and a footer that says "Turismo -- 2023".

Figura 65. Formulario para inicio de sesión.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Formulario para la creación, actualización y eliminación de lugares turísticos remotos.

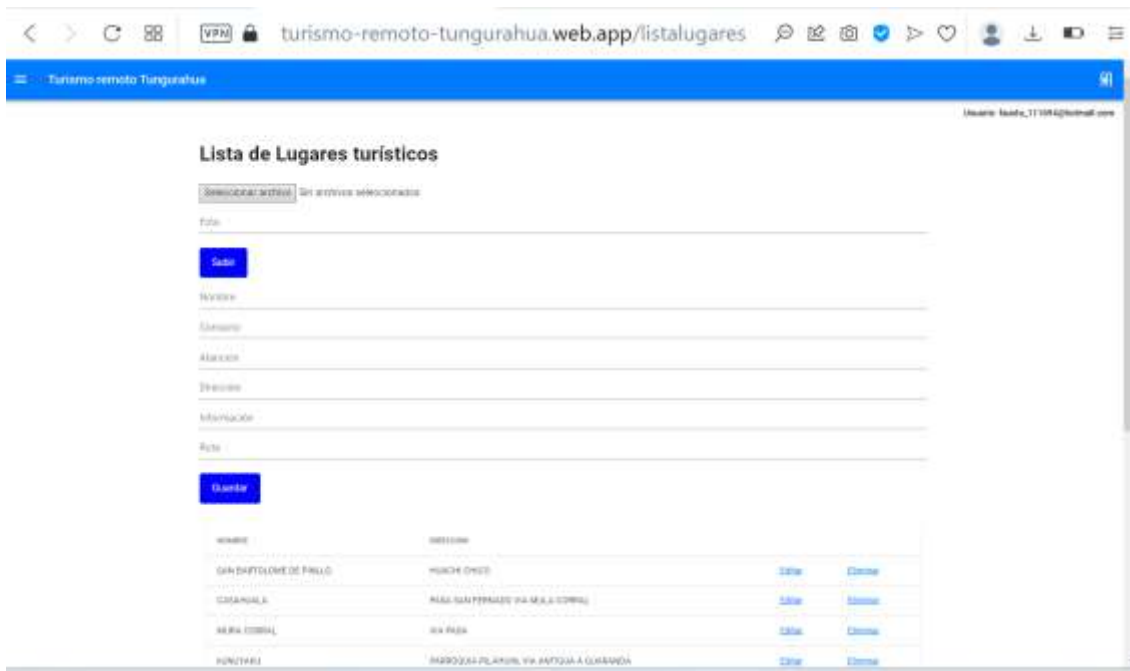


Figura 66. Formulario administración de lugares turísticos.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Formulario para la edición de la información de los lugares turísticos



Figura 67. Formulario actualización.

Elaborado por: Fausto Navarrete

3.2.5 Fase 5: pruebas

Prueba de aceptación	Número: 1
N ° de Historia de usuario:003	
Nombre: Desarrollo de la pantalla principal de la PWA.	
Descripción: La pantalla principal donde se mostrar las imágenes de lugares turísticos y una pequeña descripción.	
Condiciones de ejecución: La aplicación muestra la pantalla principal de la pwa donde se observa fotos de los lugares turísticos y también una descripción.	
Interfaz: La pantalla muestra las imágenes de lugares turísticos remotos dentro de la provincia de Tungurahua.	
Resultado esperado: Al ingresar a la aplicación se debe cargar las fotos dentro de un slider además de la información de descripción del proyecto.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 47. Prueba de aceptación 1.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Prueba de aceptación	Número: 2
N° de Historia de usuario:004	
Nombre: Presentación de los lugares turísticos remotos.	
Descripción: La pantalla muestra la foto del lugar turístico remoto junto con su nombre.	
Condiciones de ejecución: La aplicación muestra los lugares turísticos remotos a los cuales se puede acceder.	
Interfaz: La información del nombre de lugar junto con la foto se desplegará en un conjunto de fotos.	
Resultado esperado: Al ingresar a la página podremos observar un conjunto de fotos de los lugares turísticos remotos los cuales estarán con su respectivo nombre.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 48. Prueba de aceptación 2.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Prueba de aceptación	Número: 3
N ° de Historia de usuario:005	
Nombre: Visualización de la información de un lugar turístico.	
Descripción: La pantalla muestra la información del lugar turístico remotos junto con un conjunto de imágenes y la información de dicho lugar.	
Condiciones de ejecución: Pantalla donde se presenta la información de un lugar turístico seleccionado, dando a conocer el nombre, fotos, ubicación, teléfono de contacto, la información y los días de atención del lugar.	
Interfaz: La pantalla carga la información de lugar como la descripción los días de atención, fotos etc.	
Resultado esperado: Al seleccionar el lugar turístico remoto cargara las fotos dentro de un slider, la información de contacto, descripción del lugar y los días de atención de dicho lugar, además que existe el botón de “Comó llegar” el cual nos desplegara la ruta de ir a dicho sitio.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 49. Prueba de aceptación 3.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Prueba de aceptación	Número: 4
N ° de Historia de usuario:006	
Nombre: Buscador de lugares turísticos.	
Descripción: Permitirá filtrar la información para poder ingresar el nombre de un lugar a buscar y aparecerá esa opción únicamente.	
Condiciones de ejecución: Se muestra un campo donde se puede ingresar la palabra o nombre que deseamos buscar, la cual permitirá traer esa información para poder acceder a esta.	
Interfaz: En la parte superior de la pantalla existe un cuadro donde dice “Buscar” este permitirá filtrar la información relacionada a la búsqueda, la búsqueda se hará automáticamente a medida que vaya ingresando el lugar a buscar.	
Resultado esperado: Al ingresar en el cuadro de texto la información a filtrar de un listado de lugares turísticos se actualiza de manera automática.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 50. Prueba de aceptación 4.

Elaborado por: Fausto Navarrete

Prueba de aceptación	Número: 5
N ° de Historia de usuario:007	
Nombre: Pantalla de sugerencias y contactos.	
Descripción: La pantalla permitirá enviar un correo de sugerencia a la persona encargada de la pwa.	
Condiciones de ejecución: En la pantalla se mostrarán varios campos que se deben llenar para poder enviar un comentario.	
Interfaz: La pantalla muestra el campo de nombre, correo, teléfono y descripción y un botón para enviar.	
Resultado esperado: Al llenar el campo de nombre, correo, teléfono y descripción siempre y cuando todos los campos estén llenos se podrá dar click en el botón para enviar la sugerencia en forma de correo a la persona encargada.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 51. Prueba de aceptación 5

Elaborado por: Fausto Navarrete

Prueba de aceptación	Número: 6
N° de Historia de usuario:008	
Nombre: Página complementaria para información de rutas.	
Descripción: La pantalla para buscar rutas va a presentar ruta de turismo registradas en mapas.	
Condiciones de ejecución: Mediante un botón se podrá acceder a la página de rutas seleccionada.	
Interfaz: La pantalla muestra el logo de la página y botón mediante el cual al dar clic podremos ingresar a la página.	
Resultado esperado: Al ingresar a la pantalla podremos escoger entre diferentes páginas que tienes registradas rutas para turismo, mediante el botón podremos direccionar a la página.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 52. Prueba de aceptación 6

Elaborado por: Fausto Navarrete

Prueba de aceptación	Número: 7
N° de Historia de usuario:010	
Nombre: Pagina para el inicio de sesión.	
Descripción: La pantalla permitirá ingresar a un usuario a ciertos formularios.	
Condiciones de ejecución: Mediante un botón se podrá inicio.	
Interfaz: la pantalla muestra dos campos de usuario y contraseña. También un botón para ingresar.	
Resultado esperado: Al ingresar iniciar la sesión podremos acceder a otro formulario que requieren del inicio de sesión.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 53. Prueba de aceptación 7

Elaborado por: Fausto Navarrete

Prueba de aceptación	Número:8
N° de Historia de usuario:011	
Nombre: Página para la administración de la información de los lugares turísticos remotos.	
Descripción: La pantalla muestra campos que serán llenados para el ingreso de la información. Además de una tabla con la información para ser editada o eliminada	
Condiciones de ejecución: se llena todos los campos necesarios y se dará en guardar, para el ingreso de la nueva información.	
Interfaz: la pantalla muestra los campos a llenar y la tabla de información y un botón para guardar.	
Resultado esperado: al llenar los campos de la pantalla y guardar la información se refleja el nuevo ingreso en la tabla.	
Resultado de la prueba: satisfactoria.	

Tabla 54. Prueba de aceptación 8

Elaborado por: Fausto Navarrete

CAPITULO IV.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- Actualmente el uso de aplicaciones ha ido en gran incremento ya sea para uso médico, comida, trabajo. Un factor que influyo para este crecimiento fue la pandemia que obligo a las empresas a tomar nuevas modalidades para sus negocios. Es aquí donde entro la tecnología para ayudar a brindar servicios mediante aplicaciones en dispositivos móviles para evitar el contacto directo con las personas.
- La metodologia xp (Extreme Programming) es la más adecuada para el desarrollo del proyecto porque tienen una programación organizada y una forma de trabajo que se adapta a las diferentes cambios que se presentan en el proceso de desarrollo.
- Firebase es una plataforma completa además que proporciona varios servicios. Algunos de sus módulos como hosting, Firestore, Storage son de ayuda para hacer más eficientes las aplicaciones móviles o web.
- El uso de la base de datos no relacional de firebase es de mucha utilidad para el almacenamiento y sincronización de datos en tiempo real, permite acceder tanto desde un dispositivo móvil o desde la web.
- El storage de firebase es una función de utilidad ya que permite gestión fotos o videos que se han subido por el usuario. También provee una api la cual nos permite subir y descargar archivos.
- El uso de la aplicación es de utilidad para las personas debido que tiene la información dentro de su teléfono, lo cual les permitirá acceder a la misma en cualquier momento.

4.2 Recomendaciones

- Actualmente la tecnología ha tenido una gran evolución permitiendo a los usuarios mediante aplicaciones satisfacer varias necesidades en su trabajo. Por lo que se recomienda a las empresas opten por este tipo de aplicaciones para puedan tener mayor eficiencia en su trabajo.
- Se recomienda investigar la documentación de Vue ya que tiene numerosas funciones que son de utilidad para poder tener una PWA bien diseñada y optimizada para su correcto funcionamiento.
- Se recomienda todas las funciones que posee firebase ya que estas pueden adaptarse para mejorar el funcionamiento y optimizar el tiempo en el desarrollo.
- Firebase storage un es servicio para el almacenamiento multimedia que nos permite gestionar este tipo de información, se recomienda utilizar cuando se quiere subir o descargar fotos o videos, así también leer el tipo de formatos que permite el storage ya que permite tener un mejor manejo en el tamaño de los archivos.
- Se recomienda a las personas que tienen lugares turísticos que busquen nuevas maneras de promocionar su información a los turistas para tener mayor afluencia a dicho sitio.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] S. E. G. Caiza, LAS PAMPAS DE SALASAKA COMO APORTE A LA GENERACIÓN DE, Ambato, 2017.
- [2] S. E. M. Naranjo, TURISMO EN ESPACIO DE MONTAÑAS: CASO GEOGRÁFICO DE, Ambato, 2018.
- [3] E. J. C. Pagalo, ELABORACIÓN Y CREACIÓN DE UNA PÁGINA WEB PARA FOMENTAR, 2017.
- [4] R. W. P. CEDEÑO, PROMOCIÓN TURÍSTICA BASADA EN UN SITIO WEB PARA EL, 2017.
- [5] M. R. A. JAHÍR, Sistema de Información Turístico Web Responsive, 2017.
- [6] Pimienta, «deideaaapp,» 2014 05 05. [En línea]. Available: <https://deideaaapp.org/tipos-de-aplicaciones-moviles-y-sus-caracteristicas/>. [Último acceso: 29 12 2020].
- [7] A. F. y. G. Roca, «web 2.0,» de *web 2.0*, 2014, p. 10.
- [8] Ledesma, «Las TIC en la enseñanza de la Física en Ingreso universitario,» 2013.
- [9] D. B. González, «profile,» 27 07 2021. [En línea].
- [10] VueJs, «es.vuejs,» [En línea].
- [11] React, «reactnative,» [En línea].
- [12] A. Barragán, «openwebinar,» [En línea].
- [13] M. J. Gonçalves, «hiberus,» 13 10 2021. [En línea].
- [14] E. Saks, «theseus,» 2019. [En línea].
- [15] Firebase, «firebase,» [En línea].
- [16] B. V. Deemed, «FIREBASE - OVERVIEW AND USAGE,» *FIREBASE - OVERVIEW AND USAGE*, vol. 3, p. 3, 2021.
- [17] S. C. A. D. A. N. Nilanjan Chatterjee, «International Journal of Advance Research in Computer Science and Management Studies,» *Real-time Communication Application Based on Android Using*, vol. 6, p. 6, 2018.
- [18] P. S. Chunnu Khawas, «Application of Firebase in Android App Development-A,» *Application of Firebase in Android App Development-A*, vol. 179, p. 53, 2018.

- [19] B. R. S. A. D. Madhuri A. Jadhav, «Single Page Application using AngularJS,» *Single Page Application using AngularJS* , vol. 6, p. 4, 2015.
- [20] M. W.-D. u. ReactJS, «Modern Web-Development using ReactJS,» *Modern Web-Development using ReactJS*, vol. 5, n° 1, pp. 133-137, 2018.
- [21] D. A.-P. L. M. A. Smith Avilés Matute, «Desarrollo de sistema Web basado en los frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos: Un estudio de caso,» *Desarrollo de sistema Web basado en los frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos: Un estudio de caso*, 2020.

ANEXOS Y APÉNDICES

Anexo 1. Encuestas aplicadas para poder determinar la factibilidad del desarrollo de una PWA para presentar información turística de lugares remotos en la provincia de Tungurahua.

CUESTIONARIO

Datos Informativos

Genero:

Masculino

Femenino

Edad:

15-21 años

23-30 años

30 en adelante

1. ¿Las aplicaciones ayudan a promocionar nuevos lugares turísticos?

Si

No

2. ¿Con que frecuencia ve contenido de lugares turísticos en las redes sociales?

Siempre

A veces

Nunca

3. ¿Qué tipo de contenido busca en internet?

Turismo

Cocina

Autos

Videos

4. ¿Le gustaría encontrar una aplicación con información del turismo remoto de Tungurahua?

- Si
- No

5. ¿Considera que la provincia de Tungurahua tiene potencial para el turismo?

- Si
- No

6. ¿Alguna vez ha tenido interacción con una página o aplicación de turismo por ejemplo Google trip, tripAdvisor, tripIt?

- Si
- No

7. ¿Qué tipo de información cree necesaria para poder llegar a un nuevo lugar turístico remoto?

- Mapa
- Teléfono de contactos
- Tipo de clima
- Horario de atención

8. ¿Conoce nuevos lugares turísticos remotos en la provincia de Tungurahua?

- Si
- No

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN !

ANEXO B

Manual de instalación de PWA

El presente manual tiene como objetivo la instalación de la PWA.

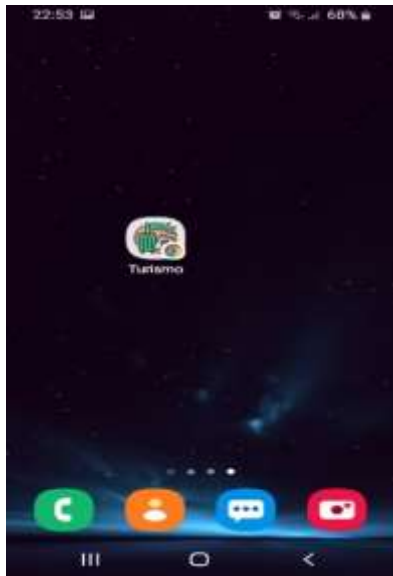
1. Acceder a la aplicación mediante la siguiente url:

<https://turismo-remoto-tungurahua.web.app/>

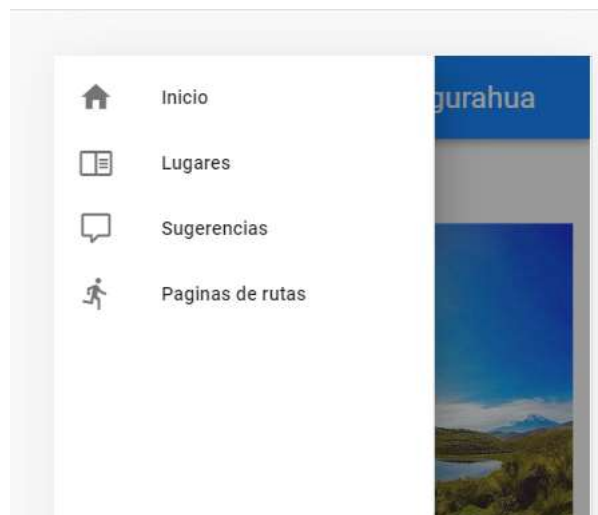
2. Desde el navegador Chrome se abrirá la url, nos saldrá la notificación para poder instalar la PWA en el dispositivo



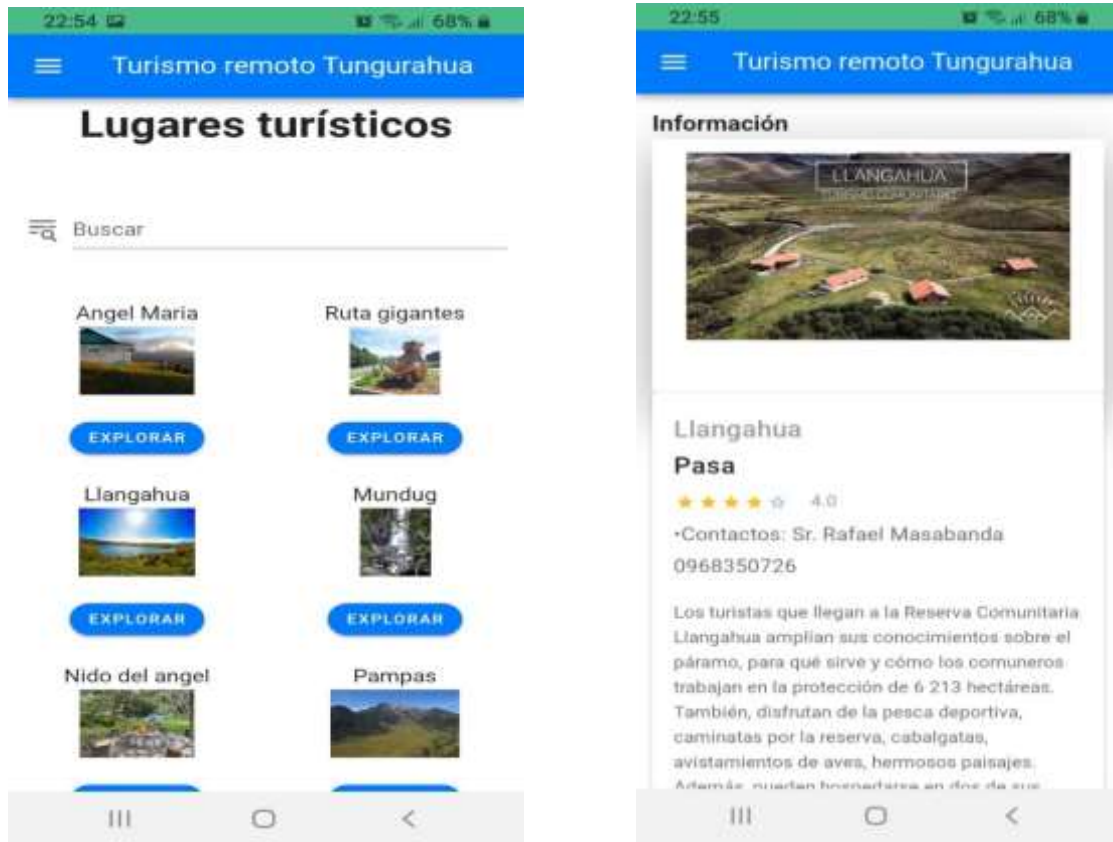
3. Una vez instalada la aplicación la tendremos dentro del teléfono y la podremos usar



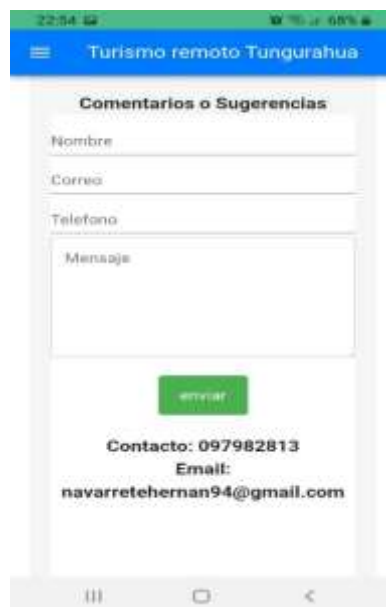
Una vez dentro de la PWA podremos utilizar los diferentes menús.



Ingresaremos a los lugares donde se presenta la pantalla con las opciones de lugares turísticos remotos dentro de la provincia, al escoger el lugar desea se visualiza la información de dicho lugar.



La pantalla de comentarios y sugerencias nos permitirá enviar un comentario al correo de la persona encargada del mismo



La pantalla de rutas nos permitirá tener varias páginas que tienen registradas rutas de turismo mediante mapas, que serán de utilidad para llegar al lugar indicado.



En la pantalla de lugares existe la función de búsqueda que permite filtrar los diferentes lugares turísticos.

