



Agosto 27, 2023

Proyecto de Lenguajes de Programación II

Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) - PAO I 2023

Juan Antonio González

juangonz@espol.edu.ec
ESPOL (FIEC)

Paul Gudiño

pgudino@espol.edu.ec
ESPOL (FIEC)

Cristopher Villa

cgvilla@espol.edu.ec
ESPOL (FIEC)

Índice

| | |
|--|----|
| 1 Problemática | 4 |
| 2 Características del Proyecto | 4 |
| 2.1 Categoría | 4 |
| 2.2 Temática y Descripción | 4 |
| 2.3 Alcance | 4 |
| 2.3.1 Historias de Usuario | 5 |
| 2.4 Lenguajes de Programación y Paradigmas | 5 |
| 2.4.1 Backend | 5 |
| 2.4.2 Frontend | 6 |
| 3 Prototipo | 7 |
| 3.1 Prototipo de Baja Fidelidad en Figma | 7 |
| 4 Gestión del Proyecto | 9 |
| 5 Desarrollo | 10 |
| 5.1 Backend | 10 |
| 5.2 Frontend | 16 |
| 6 Conclusiones | 20 |
| 6.1 Lenguajes y Herramientas | 20 |
| 6.2 Experiencia y Aprendizaje | 20 |
| 6.3 Resultados Alcanzados | 21 |
| 7 Anexos | 22 |
| 7.1 Código Fuente | 22 |
| 7.2 Listado de APIS | 23 |
| Bibliografía | 24 |

Lista de Figuras

| | |
|--|----|
| Figura 1: Prototipo de Baja Fidelidad - Pantalla 1 | 7 |
| Figura 2: Prototipo de Baja Fidelidad - Pantalla 2 | 8 |
| Figura 3: Prototipo de Baja Fidelidad - Pantalla 3 | 8 |
| Figura 4: Backend: Endpoint GET Ruta | 10 |
| Figura 5: Backend: Endpoint GET Reseña por ID | 10 |
| Figura 6: Backend: Endpoint POST Ruta #1 | 11 |
| Figura 7: Backend: Endpoint POST Ruta #2 | 11 |
| Figura 8: Backend: Endpoint POST Reseña #2 | 12 |
| Figura 9: Backend: Endpoint POST Reseña #3 | 12 |
| Figura 10: Backend: Endpoint DELETE Ruta #1 | 13 |
| Figura 11: Backend: Endpoint DELETE Ruta #2 | 14 |
| Figura 12: Backend: Endpoint DELETE Ruta #3 | 14 |
| Figura 13: Backend: Endpoint DELETE Reseña #1 | 15 |
| Figura 14: Backend: Endpoint DELETE Reseña #2 | 15 |
| Figura 15: Backend: Endpoint DELETE Reseña #3 | 15 |
| Figura 16: Frontend: Landing Page | 16 |
| Figura 17: Frontend: Sección de Ciudades | 16 |
| Figura 18: Frontend: Sección de Bosques | 17 |
| Figura 19: Frontend: Sección de Áreas Protegidas | 17 |
| Figura 20: Frontend: Sección de Rutas - Agregar | 18 |
| Figura 21: Frontend: Sección de Reseñas | 18 |
| Figura 22: Frontend: Sección de Reseñas - Agregar | 19 |

1 Problemática

Como respuesta a la pandemia de **COVID-19**, se ha observado un incremento en la demanda de plataformas digitales tanto en el ámbito web como móvil. No obstante, es importante destacar que no todos los procesos y servicios se encuentran adecuadamente automatizados, y aún menos, existen plataformas gratuitas o de fácil acceso para el público en general.

En este contexto, la asignatura de Lenguajes de Programación propone desarrollar soluciones innovadoras que contribuyan a una sociedad mejor equipada tanto en herramientas como en conocimientos.

2 Características del Proyecto

2.1 Categoría

El proyecto se enmarca en la categoría de desarrollo de aplicaciones web, con un enfoque específico en el sector turístico.

2.2 Temática y Descripción

El tema central del proyecto es «**Turismo Ec**». La aplicación estará diseñada para proporcionar información detallada sobre las rutas turísticas en las ciudades, bosques y áreas protegidas de Ecuador. Además, presentará guías o rutas, los sitios más votados y los sitios no recomendados, proporcionando así una plataforma integral para los turistas que desean explorar Ecuador.

2.3 Alcance

El alcance del proyecto incluye el desarrollo de una aplicación web funcional que permita a los usuarios explorar diversas rutas turísticas en Ecuador. Ésta tendrá una interfaz amigable y estará diseñada pensando en el turista. La aplicación permitirá a los usuarios explorar diferentes rutas turísticas categorizadas como Ciudad, Bosque y Área Protegida.

Una de las características principales de nuestra aplicación será una funcionalidad de búsqueda bajo ciertos parámetros. Esto permitirá a los usuarios encontrar lugares específicos según sus preferencias, como el tipo de entorno (ciudad, bosque, área protegida), entre otras.

2.3.1 Historias de Usuario

1. «Como usuario, quiero poder buscar rutas turísticas en Ecuador filtradas por ciudades, bosques y áreas protegidas.»
2. «Como usuario, quiero poder dar mi opinión sobre la ruta seleccionada por comentarios y votación.»
3. «Como usuario, quiero poder añadir rutas como sitios turísticos, áreas protegidas y bosques.»
4. «Como usuario, quiero poder eliminar rutas y comentarios seleccionados.»

2.4 Lenguajes de Programación y Paradigmas

Para el desarrollo de este proyecto, se utilizarán dos lenguajes de programación: **Ruby** para el backend y **JavaScript (TypeScript)** para el frontend.

2.4.1 Backend

Ruby [1] es un lenguaje de programación de alto nivel que se centra en la simplicidad y la productividad. Para el backend de nuestra aplicación, utilizaremos **Sinatra** [2], una biblioteca de **Ruby** para la creación de aplicaciones.

Sinatra no sigue el patrón de diseño modelo-vista-controlador (MVC) que sigue **Ruby on Rails** [3]. En lugar de esto, **Sinatra** se centra en «crear rápidamente aplicaciones web en Ruby con un esfuerzo mínimo».

Sinatra ofrece una arquitectura *orientada a componentes* que proporciona más flexibilidad a los desarrolladores. Esto también indica que podemos tener una aplicación web moderna y completamente funcional con un código fuente mínimo y un solo archivo.

Además, para manejar la persistencia de datos en nuestra aplicación, utilizaremos **Firebase** [4], una base de datos no relacional proporcionada por **Google**. **Firebase** ofrece una variedad de servicios, incluyendo autenticación, almacenamiento y una base de datos en tiempo real.

2.4.2 Frontend

Para el frontend de nuestra aplicación, utilizaremos **JavaScript** [5], un lenguaje de programación de alto nivel que es especialmente eficaz para el desarrollo de aplicaciones web. **JavaScript** es conocido por su flexibilidad y es compatible con varios paradigmas de programación, incluyendo la *programación orientada a objetos* y la *programación funcional*.

Para mejorar la eficiencia y la seguridad de nuestro desarrollo frontend, utilizaremos **Deno** [6], un entorno de ejecución (*runtime*) para **JavaScript** con soporte nativo a **TypeScript** [7] que se centra en la seguridad y la productividad. Junto a **Deno**, utilizaremos **Fresh** [8], un framework para **Deno** que nos permite crear aplicaciones web modernas con un esfuerzo mínimo.

El frontend de nuestra aplicación se comunicará con el backend mencionado anteriormente, esto a través de una *API REST*.

3 Prototipo

El prototipo de baja fidelidad para este proyecto se centrará en la definición de las características y funcionalidades clave de la aplicación, así como en la estructura general de la interfaz de usuario. Este prototipo se utilizará como una guía visual durante la fase de desarrollo de la aplicación.

Éste será diseñado en la plataforma **Figma** [9], a continuación la sección pertinente.

3.1 Prototipo de Baja Fidelidad en Figma

Se puede acceder a este prototipo a través del siguiente enlace:

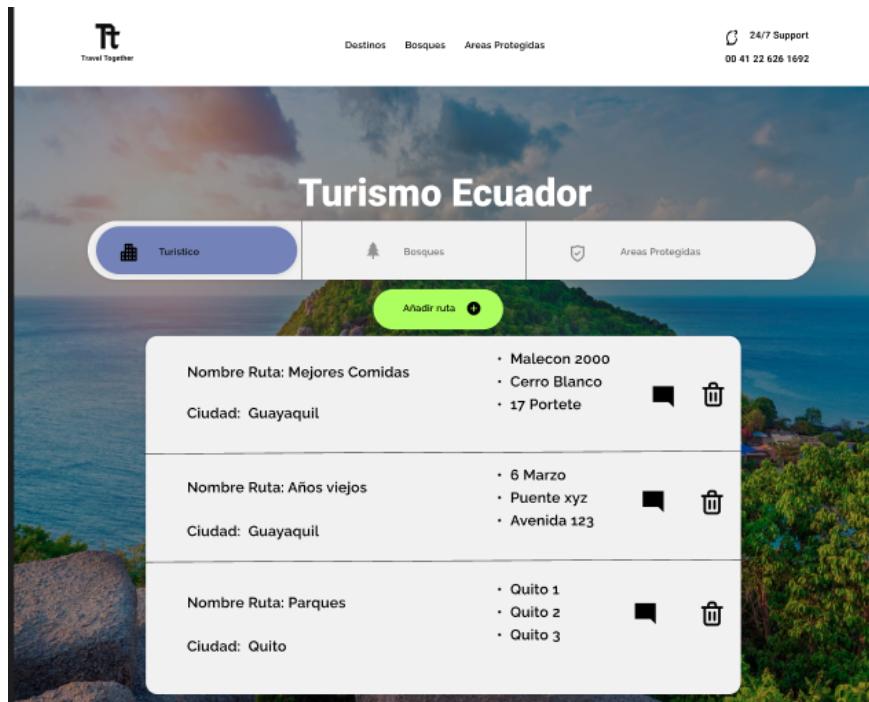


Figura 1: Prototipo de Baja Fidelidad - Pantalla 1

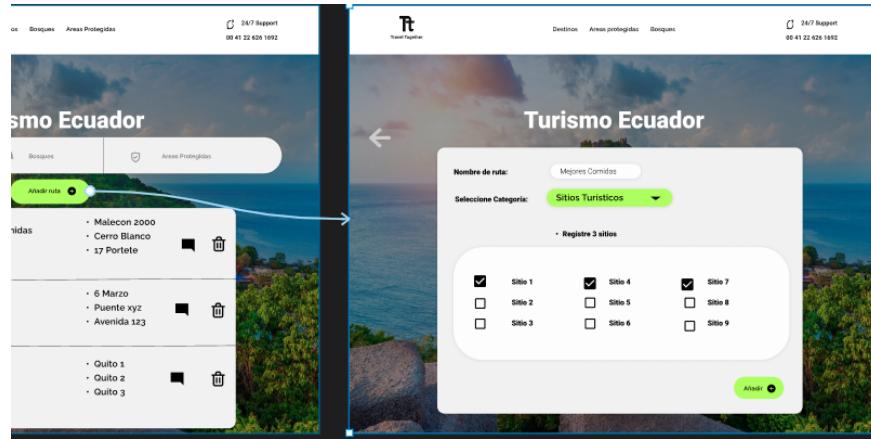


Figura 2: Prototipo de Baja Fidelidad - Pantalla 2

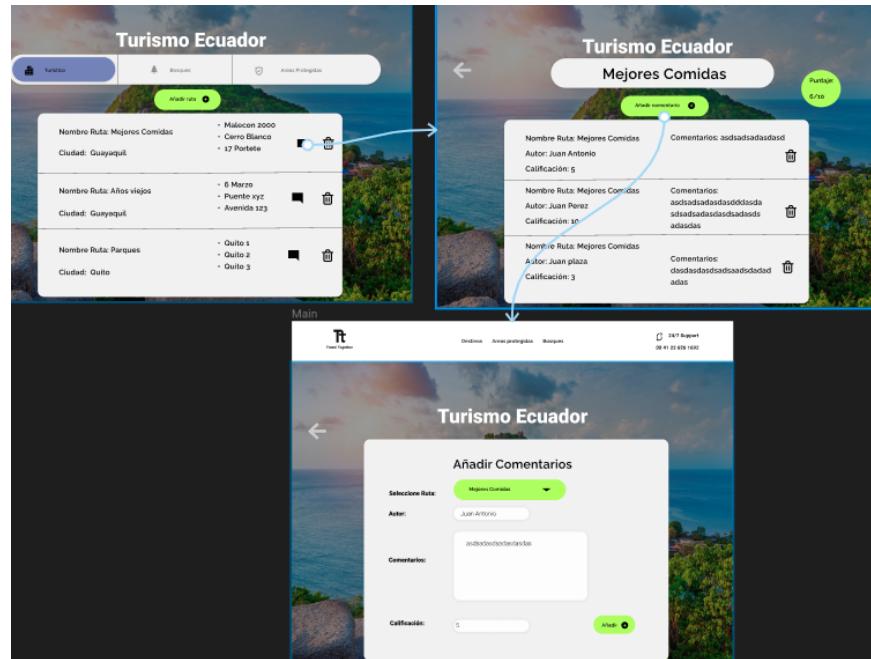


Figura 3: Prototipo de Baja Fidelidad - Pantalla 3

4 Gestión del Proyecto

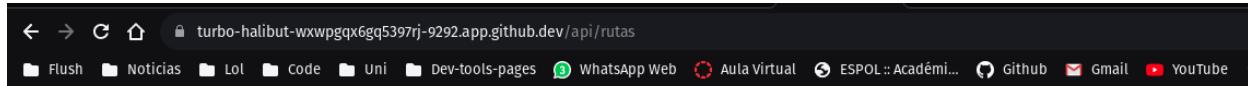
Hemos decidido utilizar la funcionalidad «**DevContainers**» [10] de **GitHub** para gestionar el versionamiento de las tecnologías utilizadas en el desarrollo de nuestra aplicación.

Un **DevContainer** es una configuración de entorno de desarrollo que se almacena en la nube. Permite personalizar un proyecto de **GitHub Codespaces** al incluir archivos de configuración en el repositorio, lo que crea una configuración de codespace reproducible para todos los usuarios del proyecto. Los **DevContainers** permiten automatizar una parte de tu entorno de desarrollo y facilitan el inicio del proceso de codificar.

En resumen, la utilización de **DevContainers** nos permitirá gestionar de manera eficiente el versionamiento de las tecnologías utilizadas en nuestro proyecto, proporcionando un entorno de desarrollo coherente y estandarizado para todos los desarrolladores del equipo.

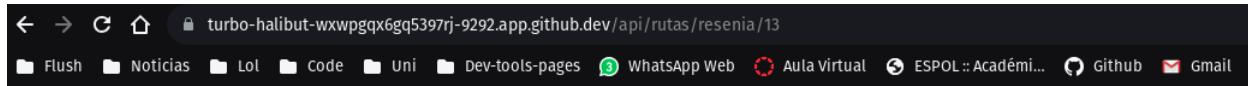
5 Desarrollo

5.1 Backend



[{"categoria": "ciudad", "nombre": "Ruta de las Luces", "resenias": ["Explora la fascinante Ruta de las Luces en Guayaquil. Disfruta de la vida nocturna y los monumentos iluminados de la ciudad.", {"ciudad": "Guayaquil", "nombre": "Monumentos Iluminados"}], "votos": "8"}, {"categoria": "area", "nombre": "Ruta de Aventuras en Baños", "resenias": ["Baños es el paraíso de las rutas que te llevarán a emocionantes actividades al aire libre y hermosos paisajes."], "sitios": [{"ciudad": "Baños", "nombre": "Puentes Colgantes"}], {"ciudad": "Baños", "nombre": "Cascadas Diabólicas"}], "votos": "9"}, {"categoria": "ciudad", "nombre": "Ruta de los Miradores", "resenias": ["Sorpréndete con las vistas panorámicas de Quito desde los famosos miradores de la ciudad.", {"ciudad": "Quito", "nombre": "Mirador El Panecillo"}], {"ciudad": "Quito", "nombre": "Mirador Guapulo"}], "votos": "7"}, {"categoria": "bosque", "nombre": "Exóticas", "resenias": ["Embárcate en un viaje fascinante por el Bosque de las Aves Exóticas en Mindo. Observa especies únicas en su hábitat natural."], "sitios": [{"ciudad": "Mindo", "nombre": "Bosque Exóticas"}], "votos": "5"}, {"categoria": "area", "nombre": "Ruta del Chocolate", "resenias": ["Descubre el mundo del chocolate en la Ruta del Chocolate en Cacao Beach. Delicioso y exquisito para todos los sentidos."], "sitios": [{"ciudad": "Cacao Beach", "nombre": "Fábrica de Chocolate Arriba"}], {"ciudad": "Cacao Beach", "nombre": "Plantaación de Cacao"}], "votos": "8"}, {"categoria": "bosque", "nombre": "Ruta de los Volcanes", "resenias": ["Explora la impresionante Ruta de los Volcanes en Ecuador. Camina por los senderos rodeados de volcanes únicos."], "sitios": [{"ciudad": "Riobamba", "nombre": "Volcán Chimborazo"}], {"ciudad": "Cotopaxi", "nombre": "Parque Nacional Cotopaxi"}], "votos": "9"}, {"categoria": "area", "nombre": "Playas", "resenias": ["Disfruta del sol y las olas en la Ruta de las Playas en la Costa de Ecuador. Un paraíso para los amantes de la playa."], "sitios": [{"ciudad": "Manta", "nombre": "Salinas"}], {"ciudad": "Salinas", "nombre": "Playa de Salinas"}], "votos": "7"}, {"categoria": "ciudad", "nombre": "Ruta del Arte Urbano", "resenias": ["Explora la creatividad y la cultura de la ciudad de Cuenca en Ecuador. Descubre murales impresionantes y expresiones artísticas únicas."], "sitios": [{"ciudad": "Cuenca", "nombre": "Murales de Arte Urbano"}], "votos": "6"}, {"categoria": "bosque", "nombre": "Ruta de la Selva Amazónica", "resenias": ["Adéntrate en la exuberante selva amazónica ecuatoriana con esta emocionante ruta. Descubre la biodiversidad de la región."], "sitios": [{"ciudad": "Tena", "nombre": "Selva Amazónica"}], {"ciudad": "Napo", "nombre": "Reserva de Vida Silvestre Cuyabeno"}], "votos": "8"}, {"categoria": "bosque", "nombre": "Reservas", "resenias": ["Explora la exuberante selva amazónica en la Ruta de las Maravillas Amazónicas. Descubre la magia de la biodiversidad de Ecuador."], "sitios": [{"ciudad": "Napo", "nombre": "Reserva de Vida Silvestre Cuyabeno"}], {"ciudad": "Puyo", "nombre": "Parque Nacional Sangay"}], "votos": "9"}, {"categoria": "area", "nombre": "Ruta de las Islas Encantadas", "resenias": ["Sumérgete en las aguas cristalinas de las Islas Encantadas. Una experiencia única que te conectará con la naturaleza."], "sitios": [{"ciudad": "Galápagos", "nombre": "Isla Santa Cruz"}], {"ciudad": "Galápagos", "nombre": "Isla Isabela"}], "votos": "10"}, {"categoria": "bosque", "nombre": "Ruta de los Andes", "resenias": ["Embárcate en un viaje por la majestuosa cordillera de los Andes. Descubre paisajes ancestrales."], "sitios": [{"ciudad": "Galápagos", "nombre": "Ruta de los Andes"}], {"ciudad": "Baños", "nombre": "Mirador de la Virgen"}], "votos": "7"}, {"categoria": "area", "nombre": "Ruta de la Aventura", "resenias": ["Ruta de la Aventura Extrema en Baños. Descubre emociones fuertes en la Ruta de la Aventura Extrema en Baños."], "sitios": [{"ciudad": "Baños", "nombre": "Ruta de la Aventura Extrema en Baños"}], {"ciudad": "Baños", "nombre": "Ruta de la Aventura Extrema en Baños"}], "votos": "7"}]

Figura 4: Backend: Endpoint GET Ruta



["Embárcate en un viaje por la majestuosa cordillera de los Andes. Descubre paisajes impresionantes y caminos ancestrales.", "Observa la flora y fauna únicas de esta región que te dejará sin aliento."]

Figura 5: Backend: Endpoint GET Reseña por ID

```
● @CristopherVilla20 → /workspaces/sofg1009-proj02 (main) $ curl -X POST -H "Content-Type: application/json" -d '{"categoria":"montaña","nombre":"Ruta de la Montaña","resenias":["Esta es una nueva ruta en la montaña."],"sitios":[{"ciudad":"Quito","nombre":"Pico de la montaña"}],"votos":"10"}' http://127.0.0.1:9292/api/rutas  
○ {"name": "-NcVDKZMGiYrekdw7Ef1"}@CristopherVilla20 → /works
```

Figura 6: Backend: Endpoint POST Ruta #1

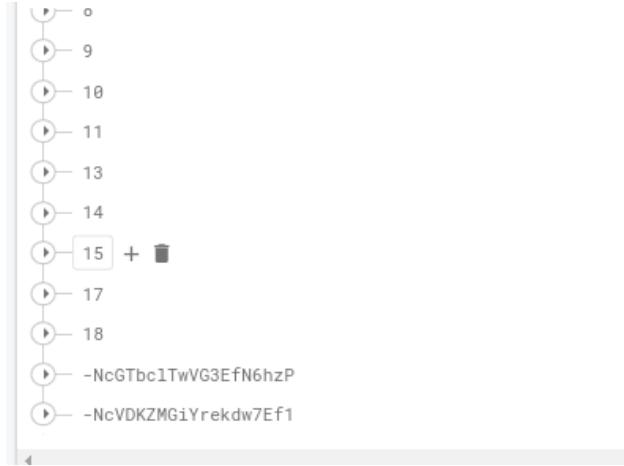


Figura 7: Backend: Endpoint POST Ruta #2

```

● @CristopherVilla20 → /workspaces/sofg1009-proj02 (main) $ curl -X POST -H "Content-Type: application/json" -d '{"resenia":"Esta es una nueva reseña para la ruta -NcVDKZMGiYrekdw7Ef1."}' http://127.0.0.1:9292/api/rutas/-NcVDKZMGiYrekdw7Ef1/resenia
{"sitios":[{"ciudad":"Quito","nombre":"Pico de la montaña"}],"resenias":["Esta es una nueva ruta en la montaña."],"Reseña": "Esta es una nueva reseña para la ruta -NcVDKZMGiYrekdw7Ef1."],"categoria":"montaña","nombre":"Ruta de la Montaña","votos":"10"}@CristopherVilla20 → /workspaces/sofg1009-proj02 (main) $ 

```

Figura 8: Backend: Endpoint POST Reseña #2

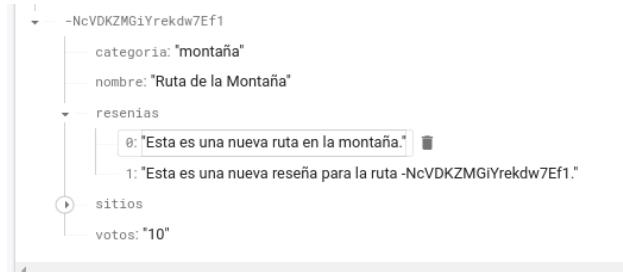


Figura 9: Backend: Endpoint POST Reseña #3

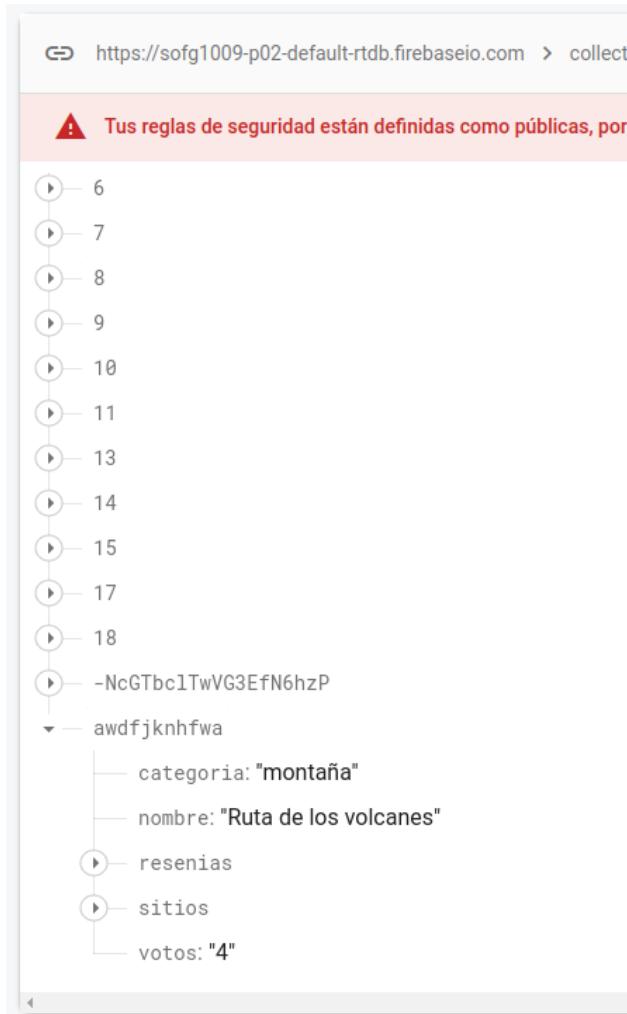


Figura 10: Backend: Endpoint DELETE Ruta #1



Figura 11: Backend: Endpoint DELETE Ruta #2

```

43
44  # DELETE: RUTA-RESEÑA-ID
45  delete '/api/rutas/:id1/resenia/:id2' do
46  |  delete_data("rutas/#{params[:id1]}/resenias", params[:id2]).to_json
47 end

```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS 1 COMMENTS

- @anntnrb → /workspaces/sofg1009-proj02 (main) \$ curl -X DELETE 'https://turbo-invention-7p66qrpwq7r2pg49-9292.app.github.dev/api/rutas/awdfjknhfwa'
- @anntnrb → /workspaces/sofg1009-proj02 (main) \$ []

Figura 12: Backend: Endpoint DELETE Ruta #3

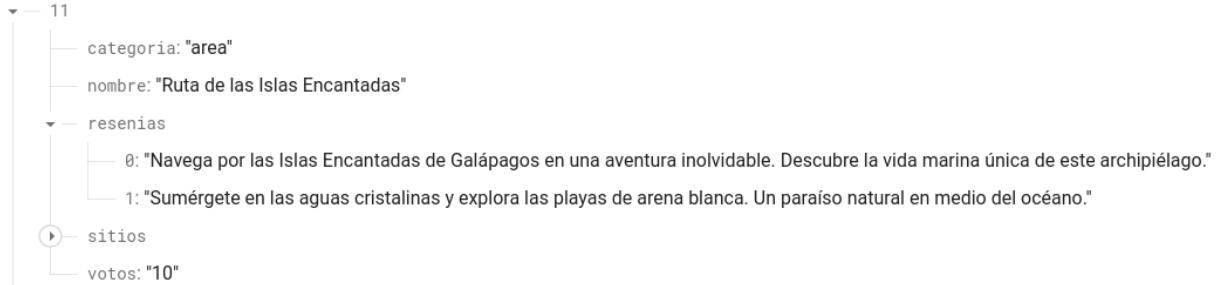


Figura 13: Backend: Endpoint DELETE Reseña #1

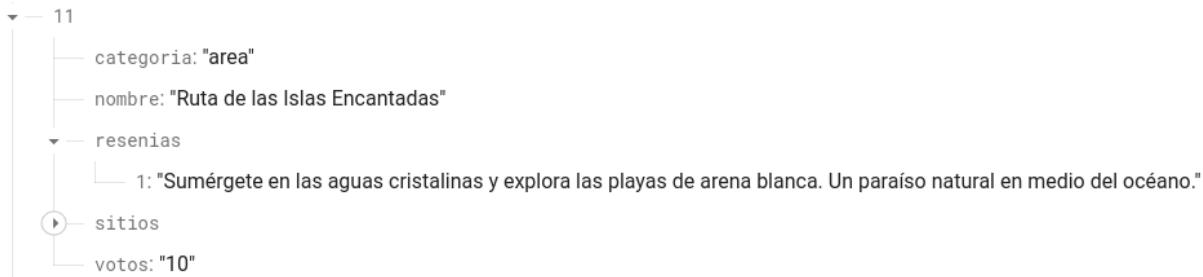


Figura 14: Backend: Endpoint DELETE Reseña #2

```

44 | # DELETE: RUTA-RESEÑA-ID
45 | delete '/api/rutas/:id1/resenia/:id2' do
46 |   | delete_data("rutas/#{params[:id1]}/resenias", params[:id2]).to_json
47 | end
  
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS 1 COMMENTS

```

@anntnzrb ~ /workspaces/sofg1009-proj02 (main) $ curl -X DELETE 'https://turbo-invention-7p66qrpwq7r2pg49-9292.app.github.dev/api/rutas/11/resenia/0'
null@anntnzrb ~ /workspaces/sofg1009-proj02 (main) $ 
  
```

Figura 15: Backend: Endpoint DELETE Reseña #3

5.2 Frontend



Figura 16: Frontend: Landing Page

A screenshot of the website's "Ciudad" section. At the top, there are three buttons: "Ciudad" (selected), "Bosques", and "Areas Protegidas". Below the buttons is a search bar with the placeholder "Añadir ruta +". A modal window displays five rows of route information, each with edit and delete icons. The columns show the route name, category, and associated places.

| Nombre de ruta: | Lugares: |
|---|--|
| Ruta de las Luces Categoría: ciudad | Monumentos iluminados |
| Ruta de los Miradores Categoría: ciudad | Mirador El Panecillo Mirador Guapulo |
| Ruta del Arte Urbano Categoría: ciudad | Murales de Arte Urbano |
| Ruta de los Sabores Tropicales Categoría: ciudad | Mercado Central Playa Murciélagos Restaurante El Coral |
| Ruta de la Cultura Indígena Categoría: ciudad | Mercado de Otavalo Comunidad Indígena de Pauchca |

Figura 17: Frontend: Sección de Ciudades

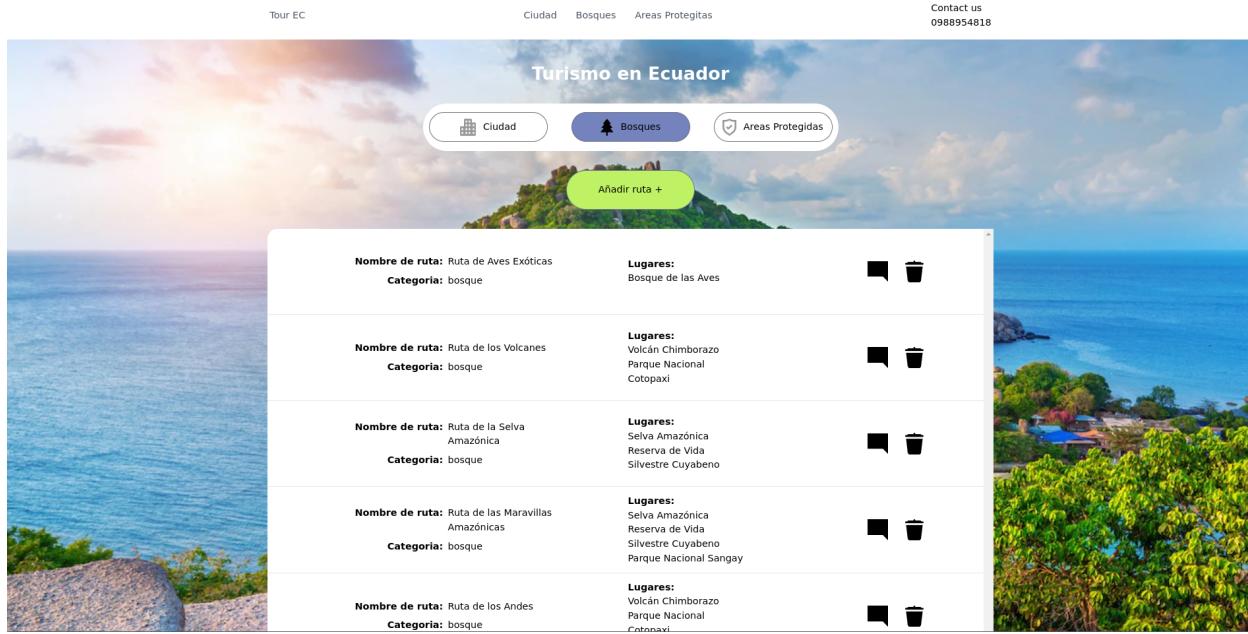


Figura 18: Frontend: Sección de Bosques

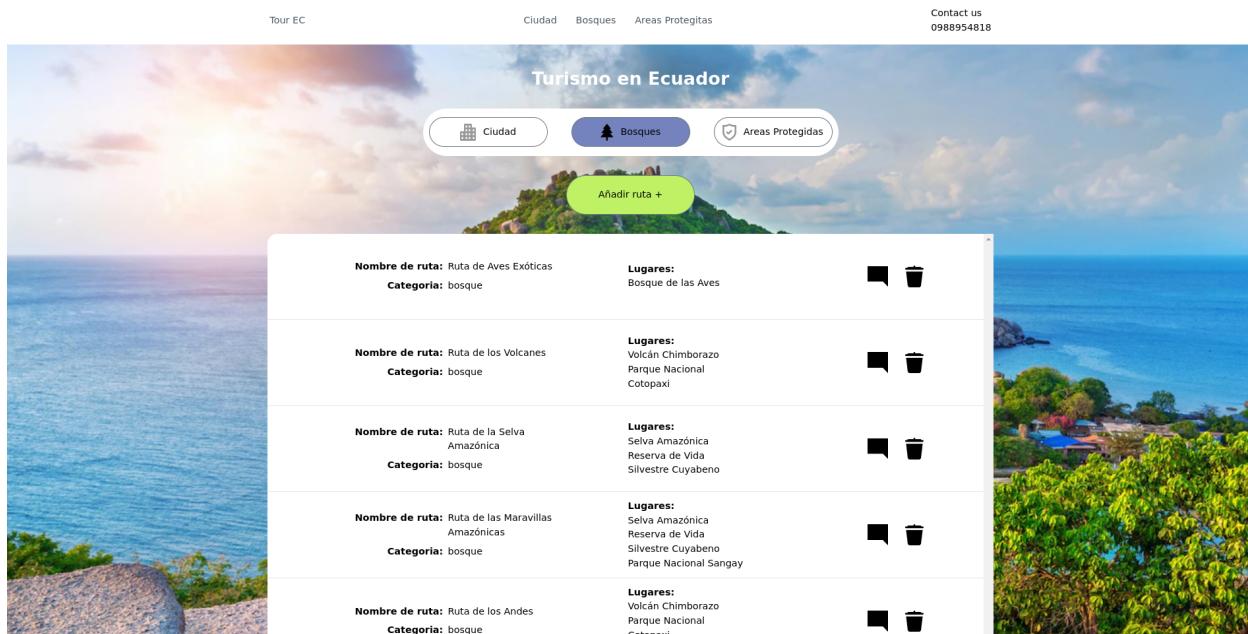


Figura 19: Frontend: Sección de Áreas Protegidas

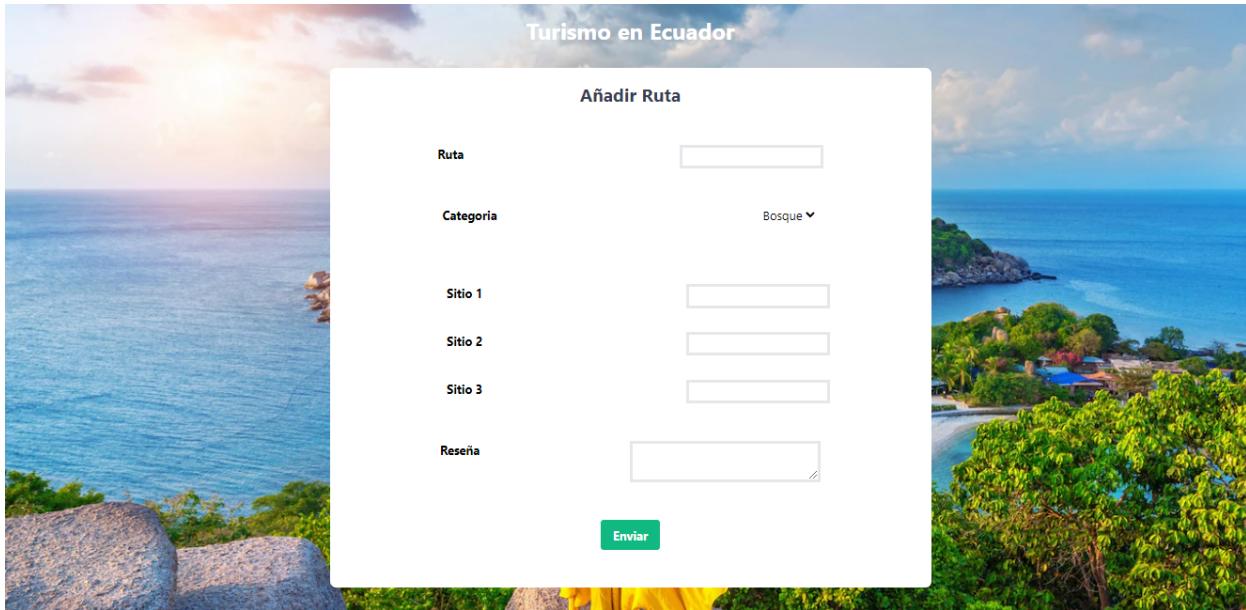


Figura 20: Frontend: Sección de Rutas - Agregar



Figura 21: Frontend: Sección de Reseñas



Figura 22: Frontend: Sección de Reseñas - Agregar

6 Conclusiones

6.1 Lenguajes y Herramientas

La elección de Ruby y Sinatra para el desarrollo del backend, así como Deno y Fresh para el frontend, se basó en una serie de consideraciones pragmáticas y estratégicas. Ruby, mediante su sintaxis flexible, facilita la escritura de código limpio y mantenible, mientras que Sinatra, con su enfoque minimalista, permite una mayor flexibilidad y menos sobrecarga en comparación con otros frameworks de Ruby. Por otro lado, Deno surge como una alternativa moderna a Node, ofreciendo características como seguridad por defecto y soporte para TypeScript de forma nativa. Fresh, por su parte, se destaca por su simplicidad y eficiencia, permitiendo un desarrollo ágil y eficiente del frontend. Estas tecnologías, en conjunto, proporcionan una solución robusta y flexible para el desarrollo de aplicaciones web, justificando plenamente su elección y uso.

Es importante también resaltar que el empleo de estas tecnologías ha sido un reto para los integrantes de este grupo, ya que no teníamos ningún conocimiento previo sobre ellas. Sin embargo, esto nos ha permitido aprender nuevas habilidades y conocimientos que nos serán de gran utilidad en el futuro.

6.2 Experiencia y Aprendizaje

El desarrollo del sitio web de turismo en Ecuador utilizando Deno Fresh y Ruby fue una experiencia complicada al inicio pero después fue más fácil de entender como funciona cada lenguaje. El uso de Deno Fresh permitió un desarrollo de frontend fluido y su arquitectura basada en islas facilitó la interactividad del lado del cliente. La utilización de Ruby para el backend proporcionó una estructura robusta y eficiente, ayudó a poder trabajar con JSONs de manera sencilla. El uso de estos dos lenguajes permitió la creación de un sitio web interactivo y agradable a la vista del usuario.

6.3 Resultados Alcanzados

Se logró desarrollar un sitio web de turismo en Ecuador que permite a los usuarios explorar diferentes rutas turísticas categorizadas como Ciudad, Bosque y Área Protegida. Además, se logró implementar una funcionalidad de búsqueda bajo ciertos parámetros. Esto permitirá a los usuarios encontrar lugares específicos según sus preferencias, como el tipo de entorno (ciudad, bosque, área protegida), entre otras.

7 Anexos

7.1 Código Fuente

El código fuente de este proyecto se encuentra disponible en el siguiente [enlace a GitHub](#)

<<https://github.com/anntnzrb/sofg1009-proj02>>.

7.2 Listado de APIS

- /api/rutas
- /api/rutas/:id/resenia
- /api/rutas/:id1/resenia/:id2
- /api/rutas/:id
- /api/rutas/:id
- /api/rutas/categoría/:categoría
- /api/rutas/categoría/:categoría
- /api/rutas/ciudad/:ciudad
- /api/rutas/resenia/:id

Bibliografía

- [1] Ruby, “Ruby programming language.” <https://www.ruby-lang.org/>
- [2] Sinatra, “Sinatra: ruby web framework.” <http://sinatrarb.com/>
- [3] R. on Rails, “Ruby on rails.” <https://guides.rubyonrails.org/>
- [4] Google, “Firebase documentation.” <https://firebase.google.com/docs/>
- [5] M. D. Network, “Javascript.” <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript/Guide>
- [6] Deno, “Deno: a secure runtime for javascript and typescript.” <https://deno.land/>
- [7] Microsoft, “TypeScript.” <https://www.typescriptlang.org/>
- [8] Fresh, “Fresh: the minimal, fast, and zero configuration deno web framework.” <https://fresh.deno.dev/>
- [9] Figma, “Figma: the collaborative interface design tool.” <https://www.figma.com/>
- [10] GitHub, “Github devcontainers.” <https://github.com/features/codespaces>