**Universidad ORT Uruguay**

**Facultad de Ingeniería**

**SiurXp**

**Sistema de gestión de grupos de viajes para la empresa SIUR**

Entregado como requisito para la obtención del título de Analista Programador

**Dahiana Castelli – 149749**

**María Stefanía Lessa - 306375**

**Tutora: Susana Abulafia**

**2024**

**Declaración de autoría**

Nosotras, Dahiana Castelli y María Stefanía Lessa declaramos que el trabajo que se presenta en esta obra es de nuestra propia mano. Podemos asegurar que:

* La obra fue producida en su totalidad mientras realizábamos el Proyecto Integrador de la carrera Analista Programador;
* Cuando hemos consultado el trabajo publicado por otros, lo hemos atribuido con claridad;
* Cuando hemos citado obras de otros, hemos indicado las fuentes. Con excepción de estas citas, la obra es enteramente nuestra;
* En la obra, hemos acusado recibo de las ayudas recibidas;
* Cuando la obra se basa en trabajo realizado juntamente con otros, hemos explicado claramente qué fue contribuido por otros, y qué fue contribuido nosotras;
* Ninguna parte de este trabajo ha sido publicada previamente a su entrega, excepto donde se han realizado las aclaraciones correspondientes.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Dahiana Castelli | Stefanía Lessa |
| 21/10/2024 | 21/10/2024 |

**Abstract**

**Palabras clave**

* C#
* React
* Agencia de viajes
* Gestión de itinerarios
* SQLServer
* *Progressive Web Application (*PWA)

**Índice**

[1. Introducción 5](#_Toc874539533)

[2. Anteproyecto 7](#_Toc1758572878)

[2.1. Presentación del cliente 7](#_Toc1919476748)

[2.2. Presentación del problema 7](#_Toc167212363)

[2.3. Alternativas y solución propuesta 8](#_Toc859265997)

[2.4. Lista de necesidades 9](#_Toc1558792743)

[2.5. Objetivos del proyecto/producto 9](#_Toc2078765106)

[2.6. Interesados 10](#_Toc354047210)

[2.7. Lista de requerimientos 10](#_Toc211034403)

[2.7.1. Requerimientos funcionales 10](#_Toc898912634)

[2.7.2. Requerimientos no funcionales 23](#_Toc1651334874)

[2.8. Alcances y limitaciones 24](#_Toc63128684)

[2.9. Arquitectura 25](#_Toc311795431)

[2.10. Modelos y documentos de diseño 26](#_Toc1488680968)

[2.10.1. Diagrama Ej1 26](#_Toc1727786807)

[2.10.2. Diagrama Ej2 26](#_Toc1505522642)

[2.11. Plan de proyecto 26](#_Toc214375295)

[2.11.1. Metodología / Marco de trabajo 26](#_Toc559190409)

[2.11.2. Plan de gestión de riesgos 27](#_Toc843160318)

[2.11.3. Plan de calidad (SQA) 31](#_Toc1003536552)

[2.11.4. Plan de configuración de software (SCM) 33](#_Toc1563907646)

[2.11.5. Plan de capacitación 35](#_Toc1841169410)

[2.11.6. Cronograma de trabajo y estimación de esfuerzo 36](#_Toc1276329139)

[2.11.7. Compromiso de proyecto 41](#_Toc1895551414)

# Introducción

En el presente documento se detalla la implementación de una plataforma digital para la empresa Siur, diseñada para optimizar la gestión de información durante sus viajes grupales. Esta solución integral abordará problemas actuales que enfrentan los viajeros, tales como la dependencia de itinerarios impresos y la dificultad de acceder a múltiples fuentes de información para mantenerse al día con cambios y actualizaciones.

El propósito de este documento es presentar la propuesta de solución que busca centralizar toda la información durante el viaje en una sola aplicación, mejorando así la experiencia del cliente a través de un acceso rápido y eficiente a datos relevantes. Entre las funcionalidades destacadas se incluyen la lista de hoteles, itinerario detallado del viaje, clima, planes de comidas, lista de restaurantes, recomendaciones de excursiones opcionales y la opción para que los clientes evalúen los servicios al finalizar su experiencia.

A lo largo de este documento, se ofrecerá una visión general de los objetivos del proyecto, el contexto del problema a resolver y las tecnologías que se utilizarán en la implementación. Asimismo, se incluirá un resumen de la estructura del documento, que abarcará los requerimientos funcionales y no funcionales, la arquitectura del sistema, las pruebas a realizar, y la planificación del proyecto, entre otros aspectos relevantes.

Este trabajo busca aportar en la gestión de itinerarios y la experiencia del cliente y del coordinador durante el viaje, proporcionando una solución eficiente y accesible para los implicados en el viaje.

# Anteproyecto

## Presentación del cliente

S.I.U.R. Viajes (Servicios Integrales Uruguay), en adelante Siur, es una agencia de viajes mayorista con 39 años de trayectoria en el sector turístico. La empresa se especializa en la planificación y gestión de viajes, ofreciendo una amplia gama de servicios para agencias minoristas y grupos de viaje.

Como parte de su oferta, Siur crea y gestiona itinerarios de viaje personalizados, brindando servicios integrales que incluyen la planificación de rutas, la reserva de alojamientos, la coordinación de transportes y actividades, y la atención al cliente durante todo el proceso de viaje. La agencia se enfoca en proporcionar experiencias únicas y memorables, particularmente a través de su área especializada, llamada Xperiencias, que organiza y coordina salidas grupales, enfocándose en crear itinerarios únicos que incorporen actividades culturales y gastronómicas, adaptándose a las necesidades de cada grupo. Hoy en día la empresa cuenta con 24 salidas grupales a diferentes partes del mundo.

Accedimos a este proyecto a través de una de las integrantes del equipo, Dahiana Castelli quien desempeñó el rol de coordinadora de grupos dentro de la empresa y al conocer cómo opera el área de Xperiencias, identificó un área de mejora y propuso una posible solución a esta problemática.

En la actualidad, Siur enfrenta desafíos significativos relacionados con la dependencia de itinerarios impresos y la fragmentación de la información en múltiples plataformas. Los viajeros y coordinadores a menudo encuentran dificultades para acceder a la información de manera rápida y efectiva, lo que puede afectar la planificación y ejecución de los viajes. Esta situación crea la necesidad de una solución digital que centralice la información y mejore la comunicación entre todos los involucrados en el proceso de viaje.

Sus procesos de negocio principales incluyen la planificación de itinerarios, la gestión de reservas de vuelos y alojamientos, la organización de actividades y traslados, y la atención al cliente durante el viaje. Estos procesos se realizan a través de un equipo especializado que se encarga de cada aspecto, garantizando una experiencia integral y personalizada para los clientes.

## Presentación del problema

En la gestión actual de Siur, un desafío central radica en la necesidad de mantener a los clientes informados sobre los hitos de sus viajes durante el transcurso del viaje. Los coordinadores enfrentan dificultades significativas al intentar comunicar de manera efectiva y oportuna toda la información relevante en cada etapa del viaje, incluyendo notificaciones sobre actividades próximas, requisitos específicos para eventos y un registro detallado del historial del viaje. Actualmente, dependen de métodos manuales como grupos de WhatsApp lo que puede llevar a errores y desinformación, afectando la actualización oportuna de los clientes.

La falta de una plataforma centralizada representa una clara problemática en su proceso de negocio. Aun cuando la empresa se dedica a la planificación y gestión de itinerarios, incluyendo la organización de actividades y la reserva de vuelos y alojamientos, la comunicación fragmentada genera confusión y frustración entre los clientes. Sin un acceso fácil a toda la información relevante, la experiencia del cliente se ve comprometida, lo que podría disminuir su satisfacción y fidelidad hacia la agencia. Además, la carga de trabajo elevada sobre los coordinadores, por la constante necesidad de actualización y comunicación, reduce su eficiencia y aumenta el riesgo de errores humanos.

Si bien Siur cuenta con una sólida reputación en el sector turístico y un enfoque en experiencias personalizadas, la dependencia de métodos manuales para la comunicación presenta desventajas significativas en el transcurso del viaje.

La oportunidad de mejora radica en implementar una plataforma centralizada de gestión de información y comunicación. Esta herramienta permitiría consolidar los datos de los viajes, facilitando el acceso rápido y preciso tanto para el equipo interno como para los clientes. Al automatizar la distribución de información relevante, se reducirían los retrasos y las confusiones en la comunicación. Además, la plataforma optimizaría la carga de trabajo de los coordinadores, minimizando errores y mejorando la experiencia del cliente, lo que contribuiría a una mayor satisfacción y fidelización.

## Alternativas y solución propuesta

En el mercado existen productos que podrían abordar aspectos de la problemática de la empresa, como plataformas de gestión de viajes y aplicaciones de comunicación. Sin embargo, estas opciones son genéricas y no presentan flexibilidad para la personalización de los itinerarios grupales que tanto caracteriza a la Siur.

Por lo que desarrollar una solución nueva se justifica por la necesidad de crear una plataforma que se adapte perfectamente a los procesos y requerimientos únicos de Siur. Al construir una herramienta a medida, se podrá incorporar funcionalidades específicas que faciliten la comunicación, la gestión durante el viaje y el acceso a información relevante, lo que no se lograría con un producto estándar.

Se propone utilizar React.js para el desarrollo del *frontend*, debido a su capacidad para crear interfaces de usuario dinámicas, lo que mejoraría la experiencia del cliente. Para el *backend*, C#, ofrece la solidez y escalabilidad necesaria para gestionar múltiples conexiones y operaciones simultáneas, SQL Server para la gestión de datos ya que garantiza integridad y seguridad en el manejo de la información de los viajes.

AWS???

ALTERNATIVA A OPENSTREETMAP

Además, para la implementación de funcionalidades de mapeo y geolocalización, se plantea consumir *OpenStreetMap*. Esta herramienta permitirá integrar mapas personalizados en la plataforma, mejorando la planificación y visualización de itinerarios grupales, así como optimizando la experiencia del usuario al proporcionar información geográfica relevante de manera interactiva.

## Lista de necesidades

* Gestión de autenticación y autorización distinguiendo clientes de coordinadores.
* Permitir a los clientes visualizar su perfil y verificar que su información sea correcta como modificarla por ellos si fuera necesario.
* Los clientes deben poder acceder a un mapa que muestre la localización de los lugares marcados en su itinerario, permitiéndoles ver qué hay en la zona donde se encuentren.
* Los clientes y coordinadores podrán visualizar las actividades pasadas y próximas, incluyendo *tips* para su realización.
* El sistema deberá notificar sobre actividades futuras, como lugares de encuentro, horarios, etc.
* La empresa necesita poder cargar y gestionar paquetes turísticos completos, incluyendo alojamiento, transporte y actividades.
* El coordinador debe poder modificar el itinerario del viaje.
* El sistema deberá permitir al coordinador manejar los contactos de proveedores y operadores, las *roomings*, itinerario detallado.
* El cliente podrá acceder a toda la información relativa a las normativas de viaje a través del sistema.
* El sistema deberá implementar un chat dentro de la web para brindar atención al cliente durante el viaje.
* Los clientes podrán visualizar cambios en tiempo real durante el viaje.
* La empresa debe poder recibir *feedback* de los clientes después del viaje y realizar análisis de satisfacción para mejorar la experiencia futura.

## Objetivos del proyecto/producto

Con la ejecución del proyecto, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

* Desarrollar una plataforma digital que permita centralizar la gestión de la información del viaje y mejorar la experiencia del usuario durante el transcurso del viaje.
* Integrar funcionalidades de notificación en tiempo real para mantener a los usuarios actualizados sobre los hitos y eventos importantes de sus viajes grupales.
* Implementar soluciones tecnológicas que reduzcan la carga de trabajo manual de los coordinadores, mejorando así su eficiencia y precisión en la gestión de la información durante el viaje.
* Desarrollar funcionalidades de calendario y notificaciones para proporcionar a los usuarios información precisa y oportuna sobre los horarios críticos y las próximas actividades relacionadas con sus viajes grupales.
* Centralizar y organizar toda la documentación necesaria para los viajes grupales, facilitando su acceso y gestión por parte de los usuarios y coordinadores.

## Interesados

En esta sección, nos enfocaremos en la identificación de las partes involucradas.

* Directivos de Siur: Director ejecutivo, Director financiero.
* Personal de la agencia de viajes: Agentes de viaje (coordinadores, administrativos), personal de atención al cliente.
* Clientes de Siur: Viajeros actuales y frecuentes.
* Proveedores de servicios: Aerolíneas, hoteles, operadores turísticos.
* Equipo de desarrollo del software: Desarrolladores, diseñadores, testers.
* Departamento de IT de Siur: Administradores de sistemas, soporte técnico.
* Departamento de marketing: Responsables de comunicación y publicidad.
* Reguladores y autoridades: Entidades gubernamentales y normativas.

## Lista de requerimientos

Para establecer el orden de importancia de cada requerimiento en el desarrollo del proyecto, emplearemos una escala que permita evaluar su relevancia en función de su impacto en el sistema. La escala se detalla a continuación:

**Baja prioridad**: Estos requisitos son opcionales, aportan un valor añadido o una mejora en la usabilidad, pero su ausencia no compromete el funcionamiento básico del sistema. Se pueden implementar en fases posteriores si el tiempo lo permite.

**Prioridad media:** Se trata de funcionalidades necesarias para el correcto funcionamiento del sistema, pero no imprescindibles desde el inicio. Su retraso o implementación parcial no afectará significativamente los objetivos principales del proyecto, aunque es importante su cumplimiento para alcanzar una solución completa.

**Alta prioridad**: Estos requerimientos son esenciales para el éxito del sistema. Su no implementación o incorrecto funcionamiento afectaría gravemente la operatividad del proyecto, por lo que deben ser abordados en las primeras fases del desarrollo.

### Requerimientos funcionales

**RF1 – Inicio de sesión**

**Descripción:** Los usuarios registrados podrán iniciar sesión en el sistema.

* + El usuario debe ingresar su correo electrónico y contraseña.
  + El sistema genera un *token* de autenticación que permite el acceso durante un tiempo limitado (20 minutos de inactividad).
  + En caso de credenciales incorrectas, el sistema mostrará un mensaje de error.

**Roles:**

* + Cliente: Acceso a la funcionalidad de seguimiento del viaje.
  + Coordinador: Acceso a las funciones de gestión y administración del viaje.

**Prioridad:** Alta

**RF2 – Cerrar sesión**

**Descripción:** Los usuarios podrán cerrar su sesión, eliminando su *token* de autenticación.

* + El sistema asegurará que tras cerrar sesión no se pueda acceder a la plataforma hasta que se inicie sesión nuevamente.
  + El *token* de sesión expirará tras 20 minutos de inactividad.

**Prioridad:** Alta

**RF3 – Asignación de permisos**

**Descripción:** El sistema asignará permisos basados en el tipo de usuario (cliente o coordinador).

* **Funcionalidades específicas según rol:**
  + **Cliente:** Acceso a la vista del viaje, detalles de servicios y soporte básico.
  + **Coordinador:** Acceso a la gestión del viaje, administración de clientes.

**Prioridad:** Alta

**RF4 – Seguridad en la autenticación**

**Descripción:** El sistema debe garantizar la seguridad de los datos de autenticación.

* + Las contraseñas deben almacenarse en formato encriptado.
  + El *token* de autenticación debe renovarse de forma segura.
  + La contraseña debe tener un largo mínimo de 8 caracteres, uso de letras, números y al menos un caracter especial.

**Prioridad:** Alta

**RF5 - Visualización de información personal**

**Descripción**: El sistema permitirá a los clientes ver sus datos personales almacenados, como nombre, apellido, correo electrónico, número de teléfono de contacto, fecha de nacimiento y número de pasaporte, desde una sección dedicada en su perfil de usuario.

* + Los datos se mostrarán de manera clara y accesible en el perfil del usuario.

**Prioridad**: Media

**RF6 - Modificación de datos personales**

**Descripción**: Los clientes podrán modificar directamente desde la web su nombre, apellido, correo electrónico, número de teléfono de contacto, fecha de nacimiento, número de pasaporte y documentos previamente cargados.

* + Los cambios en los datos personales deben ser guardados y reflejados inmediatamente.
  + Se debe validar el formato del correo electrónico conteniendo un @ y un dominio de correo válido y el número de pasaporte conteniendo una letra seguida de 6 números.
  + El sistema debe informar al cliente sobre la actualización exitosa o si hubo algún error.
  + El cliente podrá reemplazar documentos antiguos con nuevos, que seguirán las mismas validaciones de formato y tamaño.

**Prioridad**: Media

**RF7 – Subida de documentos importantes**

**Descripción**: El sistema permitirá a los clientes y coordinadores subir documentos importantes como pasaporte, visado y certificados de vacunación en formato PDF o imagen. Los archivos deben ser validados en cuanto a formato y tamaño.

* + Solo se permitirá subir archivos en formato PDF, JPG o PNG, con un tamaño máximo de 5 MB.
  + Los documentos subidos serán almacenados en un lugar seguro, accesible solo por el cliente y personal autorizado.
  + El sistema debe informar al cliente si el documento ha sido subido correctamente o si hubo algún error (por ejemplo, por un formato incorrecto o tamaño de archivo).

**Prioridad**: Media

**RF8 – Aviso de la Ley de Protección de Datos Personales**

**Descripción**: El sistema debe tener un hipervínculo que lleve a un documento que describa detalladamente como se recopilan, almacenan y utilizan los datos de los usuarios.

* + El aviso deberá contener información de contacto de la empresa, para que el cliente solicite más información sobre la política de privacidad si así lo desea.

**Prioridad**: Media

**RF9 - Visualización de mapa interactivo**

**Descripción**: El sistema permitirá a los clientes y coordinadores acceder a un mapa interactivo en el que se podrán ver los lugares del itinerario y las ubicaciones cercanas al hotel o zonas de interés.

* + El mapa será visible tanto para clientes como para coordinadores dentro de su perfil o itinerario.
  + Los lugares del itinerario estarán marcados con íconos distintivos.
  + Los usuarios podrán moverse libremente por el mapa, hacer zoom y explorar diferentes ubicaciones.

**Prioridad:** Media

**RF10 - Georreferenciación de lugares en el itinerario**

**Descripción**: Los lugares incluidos en el itinerario deben estar georreferenciados (asociados a coordenadas geográficas) para poder ser representados en el mapa interactivo.

* + Los coordinadores podrán añadir nuevos lugares al itinerario asegurándose de que tengan coordenadas geográficas asignadas (por ejemplo, una dirección o latitud y longitud).
  + El sistema debe validar que las coordenadas sean correctas y existan en el mapa.
  + Si las coordenadas no son válidas, el sistema debe informar al coordinador del error y solicitar corrección.

**Prioridad:** Media

**RF11 - Visualización de rutas entre puntos del itinerario**

**Descripción**: El sistema permitirá a los clientes y coordinadores visualizar las rutas entre los diferentes puntos del itinerario, indicando distancias y tiempos aproximados de viaje.

* + Los usuarios podrán ver las rutas recomendadas entre los puntos del itinerario.
  + Las rutas serán dinámicas, actualizándose según la ubicación actual del cliente.

**Prioridad:** Media

**RF12 - Geolocalización en tiempo real del cliente**

**Descripción**: El mapa debe tener la opción de mostrar la ubicación en tiempo real del cliente, facilitando la orientación y el seguimiento de su posición en relación con los lugares del itinerario y ubicaciones cercanas.

* + El sistema debe avisar al cliente que se está utilizando su ubicación.
  + La ubicación del cliente debe estar representada en el mapa con un marcador específico, que se actualizará en tiempo real según el movimiento del cliente.

**Prioridad:** Media

**RF13 - Integración con *OpenStreetMap***

**Descripción**: La integración utilizará la API de OpenStreetMap para visualizar y gestionar los mapas interactivos en la plataforma.

* El sistema debe integrarse con la API de OpenStreetMap para la carga de mapas en tiempo real.
* Los puntos del itinerario estarán basados en coordenadas geográficas proporcionadas por OpenStreetMap.
* Los usuarios podrán interactuar con el mapa usando las funcionalidades básicas como zoom, desplazamiento y selección de puntos.

**Prioridad:** Media

#### RF14 - Itinerario del viaje

**Descripción**: Proporcionar una lista detallada del itinerario día a día, incluyendo actividades programadas (vuelos, traslados, excursiones).

* + Representar el itinerario en un formato de calendario o línea de tiempo, mostrando actividades según la fecha.
  + Las actividades deben incluir la hora de inicio y fin, y la ubicación donde se llevarán a cabo.
  + Cada actividad debe tener una descripción detallada, con información clave como duración, requisitos (si los hay), y recomendaciones.

**Prioridad**: Alta

#### RF15 - Lista de Hoteles

**Descripción**: Mostrar todos los hoteles donde el cliente se alojará durante el viaje.

* + Nombre del hotel, dirección, página web, fechas de *check-in*/*check-out*, servicios disponibles, y un enlace a OpenStreetMap para la ubicación.
  + Si hay algún cambio o modificación en el alojamiento, el sistema debe notificar al cliente.

**Prioridad**: Alta

#### RF16 - Plan de comidas

**Descripción**: Mostrar el plan de comidas que incluye cada parte del viaje (por ejemplo, desayuno en hotel, almuerzos en excursiones).

* + Especificar si son comidas incluidas (desayuno, almuerzo, cena) y si son *buffets* o menús cerrados.
  + Incluir los restaurantes o lugares donde se proporcionarán las comidas.
  + Incluir detalles sobre las opciones alimenticias para dietas especiales (vegetariano, vegano, sin gluten).

**Prioridad**: Alta

#### RF17 - Excursiones opcionales

**Descripción**: Mostrar una lista de excursiones opcionales que el cliente realizará en su viaje, ya que lo abonó previamente.

* + Incluir detalles como nombre, duración, y puntos de interés.
  + Mostrar recomendaciones relacionadas con el lugar a visitar.

**Prioridad**: Media

#### RF18 - *Tips* de viaje

**Descripción**: Proveer al usuario con recomendaciones relacionadas con restaurantes, sitios turísticos, y consejos generales sobre el viaje.

* + Mostrar recomendaciones según el destino.
  + Incluir actualizaciones importantes como el clima, alertas de seguridad, o modificaciones de itinerario.
  + Ofrecer consejos generales sobre el destino (por ejemplo, normas de conducta, tipo de moneda, idiomas hablados).

**Prioridad**: Media

#### RF19 - Diferenciación entre actividades próximas y pasadas

**Descripción**: El sistema debe mostrar las actividades futuras y las pasadas.

* + Debe mostrar solo las actividades que están por ocurrir, destacadas visualmente, con horarios y ubicaciones claramente indicadas.
  + Debe mostrar las actividades que ya han ocurrido para consulta histórica. Estas deben estar separadas de las actividades próximas.

**Prioridad**: Media

#### RF20 - Notificaciones sobre cambios o actualizaciones

**Descripción**: El sistema debe notificar a los clientes sobre cualquier cambio en su itinerario, vuelo, hotel o actividad.

* + Enviar notificaciones dentro de la aplicación web (mediante "*push* *notifications*") cuando haya actualizaciones (cambio de hotel, modificación de horarios de excursiones, etc.).

**Prioridad**: Media

**RF21 - Administración de actividades en el catálogo**

**Descripción**: El sistema debe permitir al coordinador agregar, modificar o eliminar actividades dentro del catálogo. Cada actividad debe incluir información como nombre, descripción, fecha, y duración.

* El sistema debe mostrar un formulario para crear o modificar actividades con los campos necesarios.

**Prioridad:** Baja

**RF22 - Administración de alojamientos en el catálogo**

**Descripción**: El sistema debe permitir al personal autorizado gestionar las opciones de alojamiento. Esto incluye la capacidad de agregar o modificar información sobre hoteles, habitaciones, servicios y ubicación.

* El sistema debe mostrar un formulario para la gestión de alojamientos con los campos necesarios.

**Prioridad:** Baja.

**RF23 - Administración de transporte en el catálogo**

**Descripción**: El sistema debe permitir al personal autorizado gestionar las opciones de transporte, medios de transporte (vuelos, buses, barcos), horarios y operadores.

* El sistema debe permitir gestionar rutas, medios de transporte y horarios con campos definidos.

**Prioridad:** Baja

**RF24 - Verificación y actualización del catálogo**

**Descripción**: El sistema debe permitir que el coordinador revise y actualice la información del catálogo periódicamente para asegurar que todas las opciones estén disponibles y sean precisas.

* El sistema debe tener una función que permita revisar y actualizar las opciones del catálogo.
* El catálogo debe estar disponible para los coordinadores con la información más actualizada.

**Prioridad:** Baja

**RF25 - Gestión de grupos de viajes**

**Descripción**: El sistema debe permitir que el coordinador cree nuevos paquetes turísticos, seleccionando actividades, opciones de alojamiento y transporte desde un catálogo previamente cargado.

* El sistema debe ofrecer la opción de crear un grupo, donde se pueda ingresar nombre de grupo, fecha y destino.
* El sistema debe permitir que dentro de ese grupo se seleccione transporte, actividades y alojamiento.

**Prioridad**: Media

**RF26 - Modificación de itinerario dentro de grupos de viaje**

**Descripción**: El sistema debe permitir modificar paquetes turísticos existentes. Esto incluye cambiar las actividades, transporte o alojamiento previamente seleccionados.

* El sistema debe permitir que el coordinador edite los componentes de un paquete ya creado, incluyendo actividades, alojamiento y transporte.
* Las modificaciones deben reflejarse en tiempo real para todos los usuarios que vean el paquete.

**Prioridad:** Alta

**RF27 - Eliminación de grupos de viaje o de componentes**

**Descripción**: El sistema debe permitir eliminar grupos de viaje existentes o componentes si ya no son relevantes o están desactualizados.

* El sistema debe solicitar confirmación antes de eliminar un grupo o componente.
* Los grupos de viaje o componentes eliminados deben ser retirados de la vista de los clientes y coordinadores.

**Prioridad:** Media

**RF27 - Visualización de grupos de viaje y componentes**

**Descripción**: El sistema debe permitir que el coordinador y clientes visualicen los detalles de cada paquete creado, incluidos los componentes seleccionados (actividades, transporte y alojamiento) y la disponibilidad de los mismos.

* El sistema debe mostrar una vista detallada de cada paquete, con información sobre cada componente (nombre, descripción, disponibilidad, precio).
* El sistema debe incluir notificaciones si alguno de los componentes seleccionados para el paquete ya no está disponible o si hubo algún cambio.

**Prioridad:** Media

**RF28 - Visualización de normativas importantes**

**Descripción**: El sistema debe permitir a los clientes consultar normativas claves relacionadas con su viaje.

* + Especificar límites de peso y dimensiones permitidas, además de restricciones sobre objetos prohibidos.
  + Incluir información sobre los artículos no permitidos a bordo o en el equipaje de mano.
  + Mostrar el itinerario básico de vuelos, con horas de salida y llegada.
  + Mostrar horarios recomendados para estar en el aeropuerto (*check*-*in*, embarque).
  + Listar los documentos que el cliente debe llevar consigo.
  + Recomendaciones sobre a qué hora presentarse en el aeropuerto antes de la salida.
  + Detallar lugares y horarios de reunión para excursiones o traslados.

**Prioridad:** Alta

**RF29 - Función de chat en tiempo real**

**Descripción:** El sistema debe permitir la comunicación instantánea entre los clientes y los coordinadores durante el viaje, garantizando que las conversaciones fluyan de manera eficiente.

* Proporcionar un área de texto donde los clientes puedan escribir y enviar mensajes.
* El sistema debe notificar tanto a los clientes como a los coordinadores cuando se reciba un mensaje nuevo, garantizando que ambos estén al tanto de las comunicaciones.

**Prioridad**: Media.

**RF30 - Estado del coordinador (Activo/No activo)**

**Descripción:** El coordinador debe poder actualizar manualmente su estado a "Activo" o "No activo", indicando su disponibilidad para los clientes.

* El coordinador podrá cambiar su estado entre "Activo" o "No activo" en la interfaz de gestión del sistema.
* El sistema debe mostrar el estado del coordinador en el chat para que los clientes sepan si el coordinador está disponible o no.

**Prioridad**: Media.

**RF31 - Respuesta automática cuando el coordinador esté No activo**

**Descripción:** Cuando el coordinador esté en estado "No activo", el sistema debe enviar una respuesta automática al cliente para notificarle que el mensaje ha sido recibido y será respondido a la brevedad.

* El sistema debe enviar automáticamente el mensaje "El coordinador responderá a la brevedad. Gracias por su paciencia." cuando el coordinador esté "No activo".
* Este mensaje debe ser enviado cada vez que se reciba un nuevo mensaje de un cliente mientras el coordinador esté en modo "No activo".

**Prioridad**: Media.

**RF32 - Habilitación del formulario de *feedback* al finalizar el viaje**

**Descripción**: El sistema debe habilitar automáticamente el acceso al formulario de *feedback* cuando el viaje del cliente ha finalizado.

* El sistema debe marcar el viaje como "finalizado" en base a la fecha de finalización del itinerario.
* Al finalizar el viaje, se debe habilitar una opción en la plataforma del cliente para completar el formulario de *feedback*.

**Prioridad**: Baja.

**RF33 - Notificación al cliente sobre el formulario de *feedback***

**Descripción**: El sistema debe enviar una notificación al cliente (notificación *push*) informándole que el formulario de *feedback* está disponible.

* El sistema debe habilitar un enlace directo al *Google Form* cuandoel viaje haya concluido.

**Prioridad**: Baja.

**RF34 - Integración con *Google Forms***

**Descripción**: El formulario de *feedback* debe ser un *Google Form* con una escala de calificación del 1 al 5 en varios aspectos del viaje (ej. calidad del alojamiento, transporte, actividades, trato con el coordinador, etc.). También debe incluir un campo para comentarios opcionales.

* El *Google Form* debe tener preguntas con opciones de respuesta en una escala del 1 al 5 (donde 1 sea "muy insatisfecho" y 5 "muy satisfecho") para evaluar aspectos como el alojamiento, transporte, actividades, la experiencia con el coordinador y en general.
* Debe existir un campo de texto para comentarios adicionales que el cliente puede rellenar opcionalmente.

**Prioridad**: Baja.

**RF35- Recolección y almacenamiento de *feedback***

**Descripción**: El sistema debe recibir las respuestas del Google *Form* y almacenarlas de forma centralizada para su posterior análisis por parte de la empresa.

* Las respuestas del formulario deben ser accesibles desde la plataforma de Google *Forms*, donde el equipo de la empresa podrá ver y descargar los resultados.
* La empresa debe recibir un aviso (por correo electrónico) cuando un cliente envíe su *feedback*.

**Prioridad**: Baja.

**RF36 - Control de envío único del *feedback***

**Descripción**: Los clientes solo deben poder enviar su *feedback* una vez por cada viaje finalizado.

* El sistema debe verificar que el cliente no ha enviado su *feedback* antes de permitirle acceder al formulario.
* Una vez enviado el *feedback*, la opción para enviar el formulario debe quedar deshabilitada para ese cliente en particular.

**Prioridad**: Baja.

**RF37 – Análisis de satisfacción**

**Descripción:** El sistema debe realizar un análisis de satisfacción en base a los formularios completados por los clientes, mostrando los resultados mediante gráficas visuales.

* El análisis se debe basar en las respuestas del *Google Form* completadas por los clientes.
* El sistema debe generar informes gráficos claros y accesibles para una comprensión rápida de la satisfacción del cliente.

**Prioridad**: Baja.

**RF38 - Carga de pasajeros en el grupo de viaje**

**Descripción:** El sistema debe permitir que el coordinador cargue a los pasajeros dentro del grupo de viaje con sus datos personales. Para cada pasajero, se debe crear un usuario con su número de cédula (CI) como nombre de usuario y una contraseña aleatoria generada automáticamente.

* El coordinador podrá ingresar la siguiente información para cada pasajero:
* Nombre completo
* Número de cédula (CI)
* Correo electrónico
* Teléfono
* Al guardar la información del pasajero, el sistema generará automáticamente una contraseña aleatoria.
* La contraseña debe cumplir con los siguientes requisitos de seguridad:
* Mínimo 8 caracteres
* Al menos una letra mayúscula, una letra minúscula y un número.
* El sistema debe contar con una opción de confirmación de alta de grupo y al momento de confirmar se envíe un correo electrónico a los pasajeros con su nombre de usuario (número de cédula) y la contraseña generada.

**Prioridad:** Alta

**RF39 - Actualización de contraseña en primer inicio de sesión**

**Descripción:** El sistema debe obligar a los pasajeros a actualizar su contraseña en el primer inicio de sesión.

* Al acceder por primera vez, el sistema debe solicitar al usuario que cambie la contraseña asignada.
* El sistema deberá implementar los siguientes requisitos para la nueva contraseña:
* Mínimo 8 caracteres
* Al menos una letra mayúscula, una letra minúscula y un número.
* El usuario deberá confirmar la nueva contraseña ingresándola dos veces.
* Si la contraseña no cumple con los requisitos, el sistema debe mostrar un mensaje de error y solicitar que se ingrese nuevamente.
* Una vez que el usuario actualice su contraseña, deberá poder acceder al sistema.

**Prioridad:** Alta

**RF40 - Notificación de usuario creado**

**Descripción:** El sistema debe enviar una notificación al pasajero una vez que su usuario y contraseña hayan sido creados y enviados por correo electrónico.

* La notificación debe incluir:
* Mensaje de bienvenida
* Recordatorio de que la contraseña generada debe ser cambiada en el primer inicio de sesión.
* Instrucciones sobre cómo acceder al sistema.

**Prioridad:** Media

### Requerimientos no funcionales

**RNF1 - Usabilidad**

**Descripción**: La aplicación debe ser intuitiva y fácil de usar, permitiendo que tanto clientes como coordinadores naveguen sin dificultad.

**Prioridad**: Media.

**RNF2 - Compatibilidad**

**Descripción**: El sistema debe implementarse como una *Progressive* *Web* *App* (PWA). La aplicación debe ser compatible con los principales navegadores (Chrome, Firefox, Safari, Edge).

**Prioridad**: Alta.

**RNF3 - Accesibilidad**

**Descripción**: La aplicación debe cumplir con los estándares de accesibilidad (WCAG 2.1) para garantizar que todos los usuarios, incluidas las personas con discapacidades, puedan utilizarla. Debe proporcionar opciones de contraste y tamaño de texto ajustable.

**Prioridad**: Baja.

**RNF4 - Seguridad**

**Descripción**: Implementar protocolos de seguridad como HTTPS para proteger los datos transmitidos entre el cliente y el servidor. Garantizar la protección de datos personales conforme a las regulaciones de privacidad y establecer una gestión de autenticación robusta.

**Prioridad**: Alta.

**RNF5 - Offline y Rendimiento en Red**

**Descripción**: La aplicación debe permitir el acceso a funciones esenciales (ver itinerarios y actividades) sin conexión a Internet. Debe almacenar en caché datos importantes y sincronizar automáticamente cuando la conexión esté disponible.

**Prioridad**: Media.

**RNF6 - Notificaciones *Push***

**Descripción**: La aplicación debe soportar notificaciones *push* para alertar a los usuarios sobre actividades futuras y cambios en tiempo real.

**Prioridad**: Media.

**RNF7 - Escalabilidad**

**Descripción**: La aplicación debe ser escalable para manejar un aumento en la cantidad de usuarios y datos sin comprometer el rendimiento. Debe permitir la incorporación fácil de nuevas funcionalidades y servicios en el futuro.

**Prioridad**: Media.

**RNF8 - Experiencia de Usuario (UX)**

**Descripción**: La interfaz debe ser atractiva y responsiva, adaptándose a diferentes tamaños de pantalla y orientaciones. Incluir elementos visuales claros y botones de acción destacados para mejorar la interacción del usuario.

**Prioridad**: Alta.

**RNF9. Actualización en Tiempo Real**

**Descripción:** Implementar tecnologías que permitan a los clientes recibir actualizaciones en tiempo real sobre cambios en su itinerario o actividades, asegurando que la información esté siempre actualizada.

**Prioridad:** Alta

**RNF10. Integración de Terceros**

**Descripción:** La plataforma debe permitir la integración con servicios de terceros (como mapas) de forma segura y eficiente.

**Prioridad:** Alta

**RNF11. Documentación de la API**

**Descripción:** Proporcionar documentación clara y accesible de la API utilizada en el sistema, permitiendo a los desarrolladores integrarse fácilmente y comprender cómo interactuar con los diferentes *endpoints*.

**Prioridad:** Media

## Alcances y limitaciones

* El proyecto incluirá el desarrollo de una *Progressive* *Web* *App* para la gestión de itinerarios de viaje, que abarcará las funcionalidades de los requerimientos especificados, exceptuando los que se detallan a continuación, que quedarán fuera del alcance actual y se añadirán al backlog. Serán implementados si el tiempo lo permite.

**RF32** – Habilitación del formulario de *feedback*

**RF33** – Notificación sobre el formulario

**RF34** – Integración con Google *Forms*

**RF35** – Recolección y almacenamiento

**RF36** - Control de envío único

**RF37** – Análisis de satisfacción

También tendrá las siguientes limitaciones que no se incluirán en el alcance del proyecto:

* No se realizarán desarrollos específicos para satisfacer las necesidades de clientes individuales, como, por ejemplo, la implementación de un sistema de compras a través de la plataforma.
* El proyecto no contemplará la integración de sistemas de pago externos ni la implementación de funciones de gestión financiera que requieran complejidades adicionales.

## Arquitectura

Descripción de la arquitectura propuesta para implementar la solución.

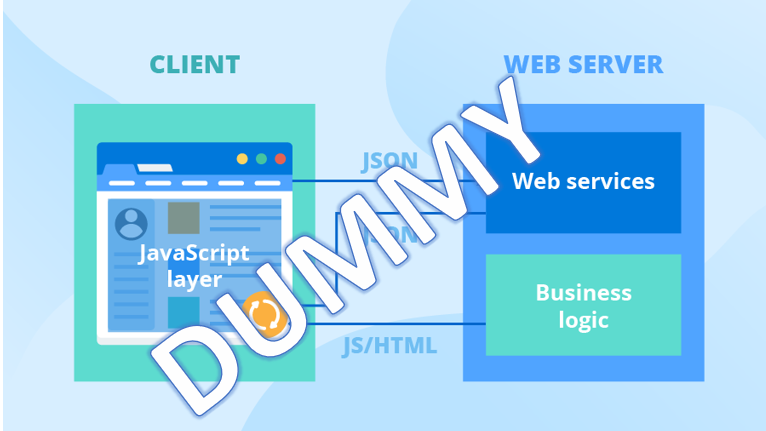


Ilustración 1. Diagrama de arquitectura propuesta

Explicación de la arquitectura, ventajas, etc.

## Modelos y documentos de diseño

### Diagrama Ej1

### Diagrama Ej2

## Plan de proyecto

### Metodología / Marco de trabajo

Para la ejecución del proyecto, adoptaremos el marco de trabajo *Scrum*, ajustándolo a las características específicas de nuestro equipo y proyecto. Elegimos esta metodología ágil porque promueve entregas frecuentes y de valor para el cliente, permitiendo realizar ajustes sin interrumpir el progreso del desarrollo.

Dividiremos el trabajo en ***sprints* de 2 semanas**, cada uno culminando en una revisión y retrospectiva, lo que nos permitirá evaluar el progreso, identificar bloqueos y ajustar la planificación para los siguientes *sprints* según las necesidades que puedan surgir. Durante cada sprint, realizaremos reuniones diarias con el equipo a las 09:00, limitadas a 15 minutos, para revisar el avance, identificar bloqueos y planificar el trabajo del día.

La gestión de cambios se llevará a cabo a través de un proceso continuo de revisión del *Product* *Backlog*. Cada vez que se identifique un nuevo requerimiento o cambio, lo discutiremos en las reuniones de planificación de *sprint*. Priorizaremos estos cambios de acuerdo con su impacto en el proyecto y su alineación con los objetivos del cliente será clave para mantener el enfoque en la entrega de valor.

El retrabajo derivado de errores encontrados se gestionará mediante revisiones periódicas del *sprint* y la retroalimentación del cliente. Si se identifican errores en funcionalidades desarrolladas, se asignará un ítem en el *Product* *Backlog* para abordar este retrabajo en el próximo *sprint*, asegurando que no afecte la continuidad del desarrollo de nuevas funcionalidades.

En cada *sprint*, dejaremos un margen específico de horas reservadas para abordar imprevistos o retrabajos que puedan surgir. Esto nos permitirá reaccionar de manera efectiva a cualquier desafío sin comprometer nuestros plazos.

Los riesgos del proyecto se revisarán al final de cada *sprint*. Si se materializan, utilizaremos criterios basados en el impacto del riesgo y la urgencia de la respuesta. La replanificación incluirá la evaluación de la capacidad del equipo para abordar el riesgo en el próximo *sprint*, ajustando el alcance si es necesario para mitigar el impacto. Esto permitirá que el equipo mantenga un enfoque ágil y se adapte rápidamente a las circunstancias cambiantes.

### Plan de gestión de riesgos

Para llevar a cabo el seguimiento de riesgos, podemos implementar las siguientes estrategias:

* En las primeras fases del proyecto, se realizará una lluvia de ideas para identificar posibles riesgos, tanto técnicos como de gestión.
* Los riesgos identificados se clasificarán según su impacto y probabilidad. Esto permitirá enfocar los esfuerzos en los riesgos más críticos.
* Se creará un documento o una hoja de cálculo donde se registrarán todos los riesgos identificados, junto con su categoría, impacto, probabilidad, y acciones de mitigación propuestas.
* Se programarán reuniones regulares para revisar el estado de los riesgos, actualizar su estado y discutir nuevas amenazas que puedan surgir a lo largo del proyecto.
* Para cada riesgo, se desarrollará un plan de mitigación que detalle las acciones a seguir en caso de que el riesgo se materialice.

A continuación, se identifican los potenciales riesgos que en mayor o menor medida podrían afectar o promover el desarrollo del proyecto y el cumplimiento del cronograma establecido.

**R1.** Falta de experiencia en la estimación

**R2.** Falta de experiencia en la planificación

**R3.** Problemas de seguridad y privacidad de datos

**R4.** Falta de comunicación efectiva con el cliente

**R5.** Enfermedad o imprevisto de algún integrante del equipo

**R6.** Falta de pruebas asertivas

**R7.** Fallas técnicas e incompatibilidades

**R8.** Curva de aprendizaje del equipo

**R9.** Problemas de integración con servicios de terceros

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1. Criterios para valorar el impacto del riesgo** | | |
|  |  |  |
| **Impacto** | **Valor** | **Descripción** |
| **Muy baja** | 1 | Impacto insignificante |
| **Baja** | 2 | Impacto menor |
| **Media** | 3 | Impacto medio |
| **Alta** | 4 | Impacto significativo |
| **Muy Alta** | 5 | Gran impacto |

Tabla 1. Impacto de riesgos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2. Criterios para valorar la probabilidad del riesgo** | | |
|  |  |  |
| **Probabilidad** | **Valor** | **Descripción** |
| **Muy baja** | 0.2 | Poco probable de que suceda |
| **Baja** | 0.4 | Poco probable que suceda |
| **Media** | 0.6 | Probable que suceda |
| **Alta** | 0.8 | Muchas probabilidades de que suceda |
| **Muy Alta** | 1 | Ya sucedió, se debe solucionar |

Tabla 2. Probabilidad de riesgos

|  |  |
| --- | --- |
| **3. Nivel de exposición** |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificación** | **Probabilidad** | **Impacto** | **Exposición** | **Mitigación** | **Contingencia** |
| **R1** | 0.6 | 4 | 2.4 | Monitorear el progreso en las reuniones diarias. | Reorganizar tareas, priorizando las funcionalidades más críticas. |
| **R2** | 0.6 | 4 | 2.4 | Buscar apoyo en la tutora, realizar reuniones regulares para evaluar la planificación. | Ajustar el plan de trabajo |
| **R3** | 0.6 | 5 | 3 | Implementar herramientas como Sonarqube, y realizar revisiones de seguridad periódicas. | Acordar con el cliente que no se pondrá en producción hasta que no sea corregido. |
| **R4** | 0.2 | 4 | 0.8 | Documentar los acuerdos en Actas de Reunión. | En caso de que el cliente no responda o corte contacto la tutora actuará como contraparte. |
| **R5** | 0.4 | 4 | 1.6 | Disponer de horas de reserva, destinada a retrasos. | Si un miembro del equipo falta, hacer uso de las horas de reserva, replanificar el trabajo y de ser necesario recortar el alcance. |
| **R6** | 0.4 | 5 | 2 | Que el plan de pruebas este alineado a los requerimientos relevados con el cliente y se corresponda con los distintos casos de uso definidos para los mismos. | Analizar los resultados y los pasos necesarios para reiterar los ciclos de pruebas, retrabajo y corrección de los errores. |
| **R7** | 0.6 | 4 | 2.4 | Realizar el estudio de alternativas de tecnologías a utilizar de forma previa al desarrollo durante el diseño de la solución. | En caso de que la alternativa seleccionada implique una curva de aprendizaje mayor considerar costo beneficio el plan inicial o el alternativo |
| **R8** | 0.6 | 3 | 1.8 | Crear un plan de capacitación específico que priorice las áreas más desconocidas. | Hacer uso de las horas de reserva para capitación extra. |
| **R9** | 0.4 | 3 | 1.2 | Realizar pruebas de integración tempranas para identificar problemas antes de la implementación final. | Contemplar alternativas elegidas. |

Tabla 3. Clasificación, mitigación y contingencia de los riegos.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Impacto | | | | | |
| Probabilidad |  | Muy baja | Baja | Media | Alta | Muy Alta |
| Muy baja |  |  |  |  |  |
| Baja |  |  | **R9** |  | **R6** |
| Media |  |  | **R8** | **R1, R2, R7** | **R3** |
| Alta | **R4** | **R5** |  |  |  |
| Muy Alta |  |  |  |  |  |

Tabla 4. Exposición de los riesgos

### Plan de calidad (SQA)

El presente plan de calidad establece los lineamientos y procedimientos que guiarán el desarrollo del *software*, garantizando la calidad del producto final y la satisfacción del cliente. Este plan se enfoca en asegurar que el código sea robusto, mantenible y eficiente, y que el proceso de desarrollo esté bien documentado y controlado. Además, se busca implementar una cultura de calidad dentro del equipo, promoviendo la colaboración y la mejora continua a lo largo de todas las fases del proyecto.

**Descripción del Plan de Calidad**

Este plan de calidad aborda varios aspectos clave: la calidad del código, la calidad del producto, la calidad del proceso y la calidad de la documentación. Se implementarán prácticas y estándares que aseguren un desarrollo efectivo y un producto final que cumpla con las expectativas del cliente.

**Codificación y Estilo de Código**

* **Nomenclatura**: Utilizaremos nombres claros y descriptivos para todas las variables, métodos y clases, facilitando la comprensión del código.
* **Documentación**:
  + Cada método incluirá comentarios que expliquen su funcionalidad y parámetros.
  + Se mantendrá una estructura de código organizada, bien indentada y fácil de leer.

**Estándares de Documentación**

* **Normas**: Seguiremos los estándares de documentación establecidos por la Universidad ORT, específicamente los lineamientos 302 y 303.
* **Documentación de Casos de Prueba**: Los casos de prueba serán documentados de manera detallada, especificando los escenarios, pasos de prueba y resultados esperados.

**Estrategia de Pruebas**

* **Tipos de Pruebas**: Se realizarán diversas pruebas, incluyendo:
  + **Pruebas Unitarias**: Verificaremos el funcionamiento de componentes individuales de forma aislada.
  + **Pruebas de Integración**: Evaluaremos cómo interactúan los diferentes módulos del sistema, asegurando que se comuniquen correctamente y funcionen como un todo.
  + **Pruebas de Sistema**: Se realizarán pruebas en el sistema completo para asegurar que cumple con los requisitos.
  + **UAT (*User Acceptance Testing)****:* Involucraremos a los usuarios finales para validar que el software cumple con sus necesidades.
* **Ejecutar y documentar pruebas**:
  + Las pruebas se llevarán a cabo en las siguientes instancias:
    - **Al finalizar un componente**: Realizaremos pruebas unitarias e integración.
    - **En caso de que este definido un entregable**: Se llevarán a cabo pruebas de aceptación por parte de la empresa.
  + Todos los resultados de las pruebas se documentarán, incluyendo cualquier error encontrado y su resolución.

**Herramientas de calidad**

* **SonarQube**: Utilizaremos SonarQube para realizar análisis de calidad del código y asegurar que se mantengan las mejores prácticas de desarrollo. Esto ayudará a identificar problemas potenciales y mejorar la mantenibilidad del código.

**Gestión de cambios y retrabajo**

* **Documentación de cambios**: Todos los hallazgos derivados de las pruebas serán documentados y se planificará el retrabajo necesario. Esto incluirá un registro de los cambios realizados, quién los realizó y la razón detrás de ellos. Y eventualmente la replanificación de tareas de los siguientes s*prints* en caso de no poder completar todo el trabajo previsto para el sprint en curso por los retrasos que este retrabajo introduzca.
* **Aceptación del entregable**: La aceptación del entregable por parte de la empresa se registrará a través de un correo electrónico, asegurando que todos los criterios de aceptación han sido cumplidos antes de marcar el trabajo como finalizado.

### Plan de configuración de software (SCM)

Para mantener un registro de todos los cambios en el código, facilitando la colaboración entre los miembros del equipo y asegurando la trazabilidad de los cambios realizados utilizaremos:

**Herramientas**

* **Sistema de control de versiones**:  
  Utilizaremos Git como herramienta principal para el control de versiones, lo que nos permitirá gestionar los cambios en el código de manera efectiva.
* **Plataforma de alojamiento de repositorios**:  
  La plataforma GitHub será utilizada para alojar nuestro repositorio y facilitar la colaboración entre los miembros del equipo.

**Estructura de ramas**  
Dado que el equipo está en proceso de capacitación en el uso de Git, comenzaremos con un flujo de trabajo simplificado basado en dos ramas principales:

* ***main***:  
  Esta rama contendrá el estado actual de la aplicación en producción, asegurando que siempre haya una versión estable disponible.
* ***develop***:  
  Aquí se integrarán las nuevas funcionalidades y cambios en desarrollo. A medida que avancemos en nuestra capacitación, consideraremos la incorporación de ramas adicionales, como *feature* y *hotfix*, en el futuro.

**Proceso de desarrollo**

***Merge* y promoción de versiones**:

* + Las fusiones de la rama *develop* hacia *main* se realizarán después de que las funcionalidades hayan sido completamente probadas y aprobadas por el equipo.
  + La promoción de versiones para *deploy* se llevará a cabo desde la rama *main*, garantizando que solo se suba a producción código en estado estable.

**Revisión de código**:

* + Todo código nuevo o modificado deberá pasar por un proceso de revisión antes de ser fusionado con la rama *main*.
  + Cada miembro del equipo será responsable de revisar y aprobar las *pull* *requests* de los demás, promoviendo un control de calidad colaborativo.

**Seguimiento y documentación**

* Se llevará un registro detallado de todos los cambios, adiciones y eliminaciones en cada versión del proyecto. Este registro se integrará en un documento accesible para todo el equipo, ubicado en nuestro repositorio de documentación en línea. En este documento, se explicará el flujo de trabajo relacionado con la configuración y el versionado, asegurando que todos los miembros del equipo puedan consultarlo fácilmente cuando lo necesiten.

### Plan de capacitación

* + - 1. **Capacitación del equipo de desarrollo**

El equipo de desarrollo se capacitará mediante videos de autoestudio y consultando la documentación de las herramientas, plataformas y tecnologías aplicadas en el proyecto. Aunque hemos trabajado con la mayoría de estas durante la carrera, al no utilizarlas a diario consideramos conveniente repasar las siguientes:

* **React:** Aunque lo hemos visto durante la carrera, creemos necesario reforzar su uso, especialmente en la implementación de proyectos reales, optimización de componentes y manejo avanzado del estado.
* **C#:** Realizaremos un repaso de C# para afianzar el dominio de los conceptos clave y actualizarnos en las mejores prácticas.
* **SQL:** Aunque vimos SQL Server en la carrera, necesitamos realizar un repaso para garantizar la integridad de los datos y realizar consultas optimizadas.

Además, será necesario realizar una capacitación completa en:

* **API de mapas**: Capacitación en el uso de la API de mapas seleccionada, así como en alternativas que podrían ser viables para el proyecto.
* **Implementación de chats en vivo**: Capacitación en las opciones de implementación de chats en vivo utilizando las tecnologías que vamos a manejar.
* **Características específicas de PWA**: Capacitación sobre las características y mejores prácticas en el desarrollo de *Progressive* *Web* Apps (PWA).
* **Git:** Nos capacitaremos en la utilización de Git, ya que tenemos poca experiencia. Nos enfocaremos en el manejo de ramas, resolución de conflictos y buenas prácticas para colaborar en equipo.
* **SonarQube:** Nos capacitaremos en SonarQube para realizar análisis de calidad de código y mejorar la mantenibilidad del proyecto.
* **Taller de *deploy* y armado de ambientes:** Aprenderemos a configurar los entornos y a desplegar las aplicaciones correctamente, asegurando la preparación adecuada de los ambientes de desarrollo, prueba y producción.
  + - 1. **Capacitación del cliente**

La capacitación del cliente se enfocará en el uso funcional de la web. Al final de cada *Sprint* se presentará un demo a la coordinadora designada por la empresa y al Director Financiero, para mostrarles los avances del proyecto y realizar ajustes si lo consideran necesario.  
Antes del despliegue final del proyecto se realizará una sesión virtual con todo el equipo de coordinadores de la empresa y directores, para explicar el funcionamiento de la *web* y a su vez se presentará un manual en formato pdf donde se registrará con texto claro e imágenes el funcionamiento completo de la web.

### Cronograma de trabajo y estimación de esfuerzo

A continuación, se detalla el cronograma de trabajo y la estimación de esfuerzo del proyecto:

* ***Sprint* 0**– Fecha inicio: 21/08/2024 Fecha fin: 21/10/2024 (8 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Reunión *kickoff* del proyecto | 4 |
| Taller del proyecto | 36 |
| Tutorías | 6 |
| Reunión con el cliente | 6 |
| Documentación | 99 |
| Análisis del negocio/Investigación | 10 |
| **Total** | **161** |

* ***Sprint* 1 –** Fecha inicio: 22/10/2024 Fecha fin: 05/11/2024 (2 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Taller de *deploy* | 18 |
| Tutorías | 4 |
| Reunión con el cliente | 4 |
| Reunión con el equipo | 6 |
| Capacitación | 20 |
| Configuración del entorno de desarrollo | 8 |
| RF1 - Inicio de sesión (*Frontend*) | 8 |
| RF1 - Inicio de sesión (*Backend*) | 10 |
| RF2 - Cerrar sesión (*Frontend*) | 6 |
| RF2 - Cerrar sesión (*Backend*) | 8 |
| Documentación | 5 |
| Todas las pruebas | 5 |
| Horas reserva | 10 |
| **Total** | **112** |

* ***Sprint* 2 –** Fecha inicio: 06/11/2024 Fecha fin: 20/11/2024 (2 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Taller de *deploy* | 24 |
| Tutorías | 4 |
| Reunión con el cliente | 4 |
| Capacitación | 2 |
| Reunión con el equipo | 9 |
| RF6- Modificación de datos personales (*Backend*) | 10 |
| RF4 - Seguridad en la autenticación (*Backend*) | 15 |
| RF5- Visualización de información personal (*Frontend*/*Backend*) | 10 |
| RF6- Modificación de datos personales (F*rontend*) | 10 |
| RF8- Ley de protección de datos | 1 |
| Documentación | 6 |
| Todas las pruebas | 5 |
| Horas reserva | 12 |
| **Total** | **112** |

* ***Sprint* 3 –** Fecha inicio: 21/11/2024 Fecha fin: 05/12/2024 (2 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Tutorías | 4 |
| Reunión con el cliente | 4 |
| Reunión con el equipo | 6 |
| *Deploy* inicial | 3 |
| Capacitación | 2 |
| RF30 – Estado del coordinador | 10 |
| RF7 - Subida de documentos importantes (*Frontend/Backend*) | 10 |
| RF13- Integración con OpenStreetMap | 10 |
| RF12 – Geolocalización en tiempo real (*Backend*) | 5 |
| RF9 -Visualización de mapa interactivo | 10 |
| RF10 – Georreferenciación de lugares (*Frontend*) | 10 |
| RF10 – Georreferenciación de lugares (*Backend*) | 15 |
| Documentación | 6 |
| Todas las pruebas | 5 |
| Horas reserva | 12 |
| **Total** | **112** |

* ***Sprint* 4 –** Fecha inicio: 06/12/2024 Fecha fin: 20/12/2024 (2 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Tutorías | 4 |
| Reunión con el cliente | 4 |
| Reunión con el equipo | 6 |
| Capacitación | 2 |
| RF12 – Geolocalización en tiempo real(*Frontend*) | 8 |
| RF11 – Visualización de rutas (*Frontend*) | 5 |
| RF11 – Visualización de rutas(*Backend*) | 10 |
| RF14 – Itinerario del viaje (*Backend*) | 10 |
| RF14 – Itinerario del viaje (*Frontend*) | 10 |
| RF15 – Lista de Hoteles (*Backend*) | 5 |
| RF17 – Excursiones opcionales (*Backend*) | 10 |
| RF17 – Excursiones opcionales (*Frontend*) | 5 |
| Documentación | 6 |
| Todas las pruebas | 15 |
| Horas reserva | 12 |
| **Total** | **112** |

* ***Sprint* 5 –** Fecha inicio: 21/12/2024 Fecha fin: 04/01/2025 (2 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Tutorías | 4 |
| Reunión con el cliente | 4 |
| Reunión con el equipo | 6 |
| Capacitación | 3 |
| RF15 – Lista de Hoteles (*Frontend*) | 10 |
| RF16 – Plan de comidas (*Backend*) | 10 |
| RF16 – Plan de comidas (*Frontend*) | 5 |
| RF20 – Notificaciones sobre cambios (*Backend*) | 10 |
| RF20 – Notificaciones sobre cambios (*Frontend*) | 10 |
| RF19 – Diferenciación entre actividades (*Backend*) | 10 |
| RF19 – Diferenciación entre actividades (*Frontend*) | 5 |
| Documentación | 6 |
| Todas las pruebas | 17 |
| Horas reserva | 12 |
| **Total** | **112** |

* ***Sprint* 6 –** Fecha inicio: 05/01/2025 Fecha fin: 19/01/2025 (2 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Tutorías | 4 |
| Reunión con el cliente | 4 |
| Reunión con el equipo | 6 |
| Capacitación | 3 |
| RF29 – Función de chat en tiempo real (*Backend*) | 10 |
| RF29 – Función de chat en tiempo real (*Frontend*) | 10 |
| RF31 – Respuesta automática (*Backend*) | 5 |
| RF31 – Respuesta automática (*Frontend*) | 3 |
| RF14 – Itinerario del viaje (*Backend*) | 10 |
| RF38 - Carga de pasajeros en el grupo de viaje (Backend) | 15 |
| RF40- Notificación de usuario creado (*Backend*) | 6 |
| RF40- Notificación de usuario creado (*Frontend*) | 3 |
| Documentación | 6 |
| Todas las pruebas | 15 |
| Horas reserva | 12 |
| **Total** | **112** |

* ***Sprint* 7 –** Fecha inicio: 20/01/2025 Fecha fin: 03/02/2025 (2 semanas)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Tutorías | 4 |
| Reunión con el cliente | 4 |
| Reunión con el equipo | 4 |
| Capacitación | 6 |
| RF38 - Carga de pasajeros en el grupo de viaje (Frontend) | 10 |
| RF39 - Actualización de contraseña en primer inicio de sesión (Backend) | 10 |
| RF39 - Actualización de contraseña en primer inicio de sesión (Frontend) | 8 |
| RF21 – Administración de actividades (Backend) | 5 |
| RF21 – Administración de actividades (Frontend) | 10 |
| RF3 – Asignación de permisos | 16 |
| Documentación | 6 |
| Todas las pruebas | 17 |
| Horas reserva | 12 |
| **Total** | **112** |

* ***Sprint* 8 –** Fecha inicio: 04/02/2025 Fecha fin: 11/02/2025 (1 semana)

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la tarea | Horas estimadas |
| Tutorías | 4 |
| Reunión y capacitación del cliente | 4 |
| Reunión con el equipo | 4 |
| *Deploy* | 14 |
| Documentación | 6 |
| Todas las pruebas | 12 |
| Horas reserva | 12 |
| **Total** | **56** |

### Compromiso de proyecto

Como integrantes del equipo, nos comprometemos a dedicar 4 horas diarias por cada miembro, lo que suma un total de 56 horas semanales de lunes a domingo. Además, nos comprometemos a seguir los estándares de documentación y las fechas de entrega establecidas por la Universidad ORT (Documentos 302 y 303).

El cliente, por su parte, se compromete a estar accesible para responder preguntas y brindar clarificaciones durante el desarrollo del proyecto, así como a realizar reuniones una vez por semana con el representante designado por la empresa, lo que facilitará una colaboración efectiva.