

Entrega previa 2 – Escenario 5

Carlos Eduardo Guzmán Torres

Politécnico Grancolombiano

Facultad de Ingeniería, Diseño e Innovación

Front-End

John Alirio Olarte Ramos

Bogotá D.C., 21 de septiembre de 2025

Tabla de Contenidos

1.	Introducción	3
1.1	Planteamiento del problema.....	3
1.2	Objetivos	4
1.3	Definición del ambiente de desarrollo	4
1.4	Planificación y alcance	5
2.	Marco Teórico.....	7
2.1	Diseño Web	7
2.1	Tecnologías Web	7
2.2	Mockups en diseño de interfaces	9
2.3	Diseño centrado en el usuario (UX).....	9
3.	Metodología	10
3.1	Análisis de los requerimientos	10
3.2	Diseño de la Solución	12
3.3	Implementación del Frontend	15
3.4	Repositorio y Código Fuente	27
4.	Referencias.....	29

1. Introducción

La empresa Kibu, dedicada a la prestación de servicios tecnológicos, ha identificado la necesidad de ampliar su cobertura comercial y fortalecer su presencia digital mediante el uso de soluciones web modernas. En la actualidad, gran parte de los procesos de promoción y comunicación empresarial se realizan de forma digital, lo que convierte a las aplicaciones web en herramientas estratégicas para la competitividad y el posicionamiento en el mercado. Ante este panorama, se plantea la creación de una aplicación web que no solo actúe como vitrina de servicios, sino que también permita una gestión más eficiente de la información interna y la interacción con los usuarios.

El desarrollo de esta aplicación no solo responde a una necesidad de crecimiento empresarial, sino que también busca consolidar una solución tecnológica flexible, intuitiva y accesible. A través de esta plataforma se pretende optimizar la difusión de los servicios, garantizar una administración adecuada mediante un sistema CRUD y ofrecer una experiencia de usuario atractiva que fortalezca la identidad digital de Kabul. El presente documento describe la propuesta metodológica, los objetivos, el diseño de los mockups, así como la planificación del proyecto, con el fin de sentar las bases para su implementación y futura escalabilidad.

1.1 Planteamiento del problema

La empresa Kibu no cuenta con una aplicación web que le permita mostrar de forma clara su portafolio de servicios ni gestionar eficientemente la información interna. Esta ausencia limita su alcance comercial, dificulta la interacción con los clientes y la actualización de datos, lo que reduce su competitividad frente a empresas del sector que ya utilizan soluciones digitales.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Desarrollar una aplicación web para la empresa Kibu que permita la visualización y gestión de sus servicios tecnológicos, garantizando una experiencia de usuario intuitiva y una administración eficiente mediante un sistema CRUD conectado a una base de datos.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Diseñar la interfaz gráfica de la aplicación web mediante mockups que integren las funcionalidades requeridas.
2. Implementar un sistema de gestión de servicios (CRUD) que permita al administrador crear, actualizar, eliminar y consultar los servicios de la empresa.
3. Configurar y estructurar una base de datos relacional que permita almacenar información de usuarios y servicios, garantizando la integridad y seguridad de los datos.

1.3 Definición del ambiente de desarrollo

Para la construcción de la aplicación, se empleará un ambiente de desarrollo web basado en tecnologías modernas y de código abierto. El frontend se desarrollará con HTML5, CSS3 y JavaScript, mientras que el backend se implementará en Node.js con Express, lo que permitirá la gestión dinámica de la información. La base de datos se diseñará en MySQL, garantizando una adecuada administración de usuarios y servicios.

El ambiente de desarrollo se complementará con herramientas de control de versiones como Git y GitHub, además de entornos de prueba locales que simulen la ejecución en un servidor de producción.

1.4 Planificación y alcance

La planificación del proyecto se centra en definir las etapas de análisis, diseño, implementación y prueba, asegurando que el producto final cumpla con los requerimientos establecidos por la empresa Kibu.

1.4.1 Cronograma de desarrollo

El proyecto se desarrollará en un periodo de 5 semanas, distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 1
Cronograma de desarrollo

Semana	Fecha de entrega	Descripción
1	9 de septiembre	Análisis de requerimientos, documento parcial con Normas APA y Mockups
2	16 de septiembre	Configuración del ambiente de desarrollo, diseño de la base de datos
3	23 de septiembre	Desarrollo del Front-End, documento parcial con Normas APA, Directorio Raíz, Código fuente del repositorio de GitHub.
4	30 de septiembre	Desarrollo del Back-End integrada a la base de datos.
5	7 de octubre	Aplicación funcional, repositorio de GitHub, documento final en Normas APA y manual de la aplicación

Nota. Datos elaborados por el autor del documento.

1.4.2 Alcance

El proyecto contempla la construcción de un prototipo funcional de aplicación web con las siguientes características:

- Página de inicio con slider, nombre de la empresa, descripción, navbar y footer.
- Catálogo de servicios con al menos 10 elementos que incluyan imagen, nombre y precio.
- Vista de detalle de cada servicio, con información ampliada (cantidad, descripción, promociones).
- Login de administrador con autenticación básica.
- Panel de administración con funcionalidades CRUD sobre los servicios.
- Base de datos relacional con tablas para usuarios y servicios.

El sistema no contempla en esta primera fase módulos de pago en línea, integración con plataformas externas ni escalabilidad a aplicaciones móviles.

1.4.3 Entregables del proyecto

Los entregables definidos para el proyecto son:

1. Documento técnico con análisis de requerimientos y mockups.
2. Prototipo funcional de la aplicación web.
3. Base de datos estructurada con tablas de usuarios y servicios.
4. Manual de la aplicación de 20 páginas, para usuario y administrador.
5. Repositorio de GitHub con el código fuente de la aplicación.

2. Marco Teórico

2.1 Diseño Web

El diseño web es la disciplina que combina creatividad, tecnología y estrategia para crear experiencias digitales efectivas y atractivas. Va más allá de hacer que una página "se vea bonita": implica planificar cómo los usuarios interactuarán con el contenido, cómo navegarán por la información y cómo lograrán sus objetivos de manera intuitiva. En el diseño web se combinan diferentes aspectos como la experiencia de usuario, el diseño visual, la organización del contenidos y la implementación de las tecnologías como HTML, CSS y JavaScript.

2.1 Tecnologías Web

2.1.1 *HTML*

HTML ha sido una tecnología que ha estado presente desde incluso antes del auge del internet accesible a nivel mundial. Es importante precisar que HTML no es como tal un lenguaje de programación sino que consiste en un lenguaje de etiquetas. Según Tabarés (2012):

Es un lenguaje de marcación de texto que permite al navegador conectado interpretar la página que solicita al servidor. No es un lenguaje de programación y no tiene compiladores, por lo tanto si hay algún error en los documentos que interpreta, lo visualiza de la manera en que no lo ha entendido. (p. 59)

Esto indica que HTML es interpretado por los navegadores como Chrome, Edge, Firefox o Safari para leer e interpretar el contenido de una página web a través de la estructura de etiquetas con la cual fue construida, para poder visualizarla en el navegador. Esto es definido por Tabarés (2012), “el lenguaje HTML se basa principalmente en un sistema de etiquetas que indica

al navegador dónde está el cuerpo de un documento cuándo hay que colorear un texto, etc.” (p. 59).

2.1.2 CSS

Al igual que la estructura o el esqueleto de un sitio web construido con HTML, es muy importante contar con una presentación y un diseño visual en los sitios web. CSS es una tecnología web orientada a estos dos aspectos, tal como lo define Álvarez et al. (2017):

CSS es un lenguaje para definir el estilo o la apariencia de las páginas web, escritas con HTML o de los documentos XML. CSS se creó para separar el contenido de la forma, a la vez que permite a los diseñadores mantener un control mucho más preciso sobre la apariencia de las páginas.

Por tanto, podemos entender a CSS como una tecnología que permite trabajar sobre el contenido de una página web, más no sobre la forma ya que esto lo hace HTML. CSS por tanto se centra en la apariencia de los contenidos en cualquier tipo de sitio web.

2.1.3 JavaScript

Para el desarrollo de las aplicaciones web, JavaScript es una tecnología web muy popular que inicialmente se enfocó en brindar interacción a los diferentes recursos de una página web, añadiendo un comportamiento más dinámico e interactivo. Según Eguíluz (2012):

JavaScript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario (p. 5)

Es decir que JavaScript es una tecnología que aporta efectos y animaciones que aportan una experiencia de usuario más enriquecedora gráficamente.

2.2 Mockups en diseño de interfaces

En el diseño de interfaces orientados a la presentación de los componentes gráficos de una página web, hay dos conceptos de gran importancia: los Wireframes y los Mockups. Según Nikiforova et al. (2024), “los mockups son representaciones gráficas de alta fidelidad del producto final, que detallan componentes y elementos con colores, pero carecen de interactividad” (p. 102). En este sentido, se pueden comprender como una herramienta que brinda una representación más detallada y realista de la interfaz de usuario, ya que presenta componentes gráficos con color, tipografías, imágenes y elementos visuales.

2.3 Diseño centrado en el usuario (UX)

Las páginas web además de ser productos tecnológicos desarrollados con diferentes lenguajes y tecnologías web o además incluso de ser una solución específica a un problema dado, también se deben considerar como productos que resuelven necesidades del usuario y que se centran especialmente en su contexto, necesidades e intereses. Es por ello que, la Experiencia de Usuario ha sido un campo que ha cobrado importancia en las últimas décadas. Según Galarza (2016), “el UX tiene por objetivo la creación de productos que resuelvan necesidades concretas de sus usuarios, consiguiendo la mayor satisfacción y mejor experiencia de uso posible con el mínimo esfuerzo” (p. 27).

En este sentido, el uso de las tecnologías web como HTML, CSS y JavaScript deben enfocarse no solamente en el desarrollo técnico de las aplicaciones, sino también en la forma en que el usuario consume estos contenidos y estos, se adapten a sus necesidades puntuales.

3. Metodología

3.1 Análisis de los requerimientos

Previo al diseño de los Mockups, se realizó un análisis de los requerimientos definidos con el objetivo de establecer claramente las funcionalidades y características que debe cumplir la aplicación web de la empresa Kibu. Este proceso permite asegurar que el producto final responda a las necesidades del negocio y a las expectativas de los usuarios. El análisis se realizó en dos categorías principales: Requerimientos funcionales (Relacionados con lo que el sistema debe hacer y Requerimientos no funcionales (condiciones de calidad y restricciones del sistema).

3.1.1 *Requerimientos funcionales*

Los requerimientos funcionales definen las acciones y los procesos principales que debe ofrecer la aplicación:

Tabla 2

Listado de requerimientos funcionales

Código	Requerimiento funcional	Descripción
RF-01	Página de inicio	La aplicación debe mostrar un <i>home</i> con slider de imágenes, nombre de la empresa, descripción, barra de navegación y pie de página.
RF-02	Listado de servicios	Se debe presentar un catálogo con al menos 10 servicios, incluyendo imagen, nombre y precio.
RF-03	Vista de detalle de servicio	Al seleccionar un servicio, se debe mostrar información ampliada: imagen, nombre, precio, cantidad disponible, descripción y estado de promoción.
RF-04	Autenticación de administrador	Debe existir una ventana de inicio de sesión exclusiva para el administrador.

RF-05	Gestión de servicios (CRUD)	El administrador podrá crear, leer, actualizar y eliminar los servicios ofrecidos.
RF-07	Base de datos de servicios	Se debe almacenar información de los servicios en una tabla de servicios, con atributos definidos para cada campo.

Nota. Datos tomados del documento guía de la actividad.

3.1.2 *Requerimientos no funcionales*

Los requerimientos no funcionales garantizan la calidad, el desempeño y la usabilidad de la aplicación

Tabla 3

Listado de requerimientos no funcionales

Código	Requerimiento no funcional	Descripción
RNF-01	Usabilidad	La interfaz debe ser intuitiva, clara y fácil de usar para los usuarios finales y administradores.
RNF-02	Accesibilidad	La aplicación debe ser accesible desde y computadores.
RNF-04	Mantenibilidad	El código y la base de datos deben estar organizados de forma modular, facilitando actualizaciones futuras.
RNF-05	Escalabilidad	La aplicación debe estar diseñada para permitir la integración de nuevos servicios en el futuro.

Nota. Datos elaborados por el autor del documento.

A partir los requerimientos, se identifican los dos perfiles de usuario principales y sus interacciones con la aplicación:

- **Usuario final (Cliente):** Puede navegar en la página de inicio, visualizar los servicios disponibles y consultar los detalles de cada uno.
- **Administrador:** Puede autenticarse en el sistema y, mediante el panel de control, realizar operaciones CRUD sobre los servicios, además de gestionar la información básica de la empresa.

Este análisis de requerimientos constituye una base para la construcción de los Mockups, asegurando que el diseño visual corresponda con las funcionalidades esperadas.

3.2 Diseño de la Solución

3.2.1 Desarrollo de los MockUps.

Con el propósito de dar cumplimiento a los requerimientos planteados para la aplicación web de Kibu, se desarrollaron cinco mockups empleando la herramienta **Figma**. Esta plataforma de diseño colaborativo permitió crear representaciones visuales de las interfaces, manteniendo consistencia en los estilos, tipografías y colores definidos para la identidad corporativa de la empresa. Los mockups diseñados se encuentran al final del presente documento.

A continuación, se describen en detalle los cinco mockups elaborados, indicando los elementos que los componen y la funcionalidad esperada en la aplicación final.

3.2.1.1 Mockup 1. Home de la empresa

Este diseño corresponde a la página principal y cumple la función de presentar la identidad de la compañía.

- **Funcionalidad:** Permite la primera interacción con el usuario, facilitando la navegación hacia las secciones clave y transmitiendo confianza mediante una estructura visual clara.

- **Elementos integrados:**

- Barra de navegación con enlaces a Home, Servicios, Contacto y Login.
- Slider con imágenes representativas.
- Nombre y descripción de la empresa.
- Sección de presentación rápida de servicios destacados.
- Footer con información de contacto.

3.2.1.2 Mockup 2. Catálogo de servicios

Corresponde a la vista en la que se listan los diez servicios ofrecidos por la empresa.

- **Funcionalidad:** Permite visualizar el catálogo de servicios de manera organizada y facilita el acceso a la información individual de cada uno mediante interacción directa.

- **Elementos integrados:**

- Título de sección, grilla de tarjetas que incluyen imagen, nombre y precio de cada servicio.
- Botón de “Ver Más” para acceder al detalle.

3.2.1.3 Mockup 3. Detalle del servicio

Diseño destinado a profundizar en la información de un servicio específico.

- **Funcionalidad:** Posibilita que el usuario consulte características completas del servicio y reconozca fácilmente promociones o disponibilidad.

- **Elementos integrados:**

- Imagen principal, nombre, precio, descripción detallada y etiqueta de si el servicio está en promoción.

- Botón para regresar al catálogo.

3.2.1.4 Mockup 4. Login del administrador

Vista enfocada en el acceso al sistema por parte del administrador.

- **Funcionalidad:** Habilita el inicio de sesión seguro del administrador, quien posteriormente tendrá acceso a funcionalidades de gestión.
- **Elementos integrados:**
 - Formulario centrado con campos de usuario y contraseña.
 - Botón “Ingresar”.
 - Enlace de recuperación de contraseña
 - Imagen representativa.

3.2.1.5 Mockup 5. Panel de administrador (CRUD de servicios)

Corresponde al área de gestión exclusiva del administrador.

- **Funcionalidad:** Permite la gestión completa del catálogo de servicios, aplicando las operaciones CRUD (Crear, leer, actualizar y eliminar). Este panel constituye el núcleo del área administrativa de la aplicación.
- **Elementos integrados:**
 - Barra de navegación con enlaces a Home, Servicios, Contacto y Login.
 - Tabla central con los campos Nombre, Precio, Promoción, Porcentaje de descuento, Descripción, Información adicional, características.
 - Botones de acción (Crear, editar y eliminar servicios).

En conjunto, los mockups representan el flujo de interacción principal del sistema, abarcando tanto la experiencia del cliente (Home, Catálogo, Servicio) como la del administrador

(Login y Panel de Control). Esta propuesta servirá de base para la fase de codificación en HTML, CSS y JavaScript.

Es importante comentar que debido al tamaño de los mockups, no fue conveniente insertarlos como imágenes dentro del cuerpo de esta sección. Las imágenes del Mockup se encuentran disponibles en la carpeta *Docs*, del repositorio de la aplicación.

3.3 Implementación del Frontend

3.3.1 Configuración del entorno

La configuración del entorno de desarrollo para el desarrollo del Frontend requiere la instalación y configuración de herramientas específicas que garanticen un flujo de trabajo eficiente y consistente. La configuración esencial requiere:

- **Node.js y npm:** Se requiere Node.js versión 18.0 o superior el cual incluye npm como gestor de paquetes predeterminado. Esta versión garantiza compatibilidad con las características modernas de JavaScript y TypeScript usadas en el proyecto.
- **Git para Control de Versiones:** El sistema de control de versiones Git se configura para mantener un historial completo de cambios y facilitar la colaboración en equipo. La configuración incluye la instalación del programa, la configuración de las credenciales y la configuración de la rama principal.
- **Editor de código:** Para este proyecto se utilizó Cursor como entorno de desarrollo integrado, configurado con extensiones específicas para React, TypeScript y Tailwind CSS que proporcionan autocompletado, verificación de sintaxis y formateo automático.

- **Inicialización con Vite:** El proyecto se inicializa usando Vite como herramienta de construcción, seleccionando la plantilla React con TypeScript para aprovechar las ventajas del tipado estático.
- **Instalación de dependencias principales:** Las dependencias se organizan en dos categorías: dependencias de producción necesarias para el funcionamiento de la aplicación, y dependencias de desarrollo usadas durante el proceso de construcción.
- **Configuración de Tailwind CSS:** La configuración de Tailwind CSS se personaliza para reflejar la identidad visual de Kibu, incluyendo colores corporativos, tipografía específica y breakpoints responsivos.

3.3.2 Frontend: Explicación de las páginas desarrolladas

3.3.2.1 Página principal (Home)

La página principal constituye el punto de entrada principal de la aplicación, diseñada para proporcionar una primera impresión sólida de la empresa y sus servicios. Esta página define una estructura que presenta la propuesta de valor de la empresa de manera inmediata y atractiva. La sección principal incluye un título llamativo "Soluciona con Kibu", acompañado de una descripción que explica los servicios de desarrollo de software personalizado. Se incorpora un carrusel de imágenes interactivo que muestra diferentes aspectos de la empresa, incluyendo el equipo de trabajo, tecnologías utilizadas y proyectos exitosos. Este carrusel implementa navegación manual mediante flechas direccionales y reproducción automática cada 4 segundos.

Los elementos mencionados en el desarrollo de los mockups, se encuentra integrados.

Figura 1

Página Home de la aplicación



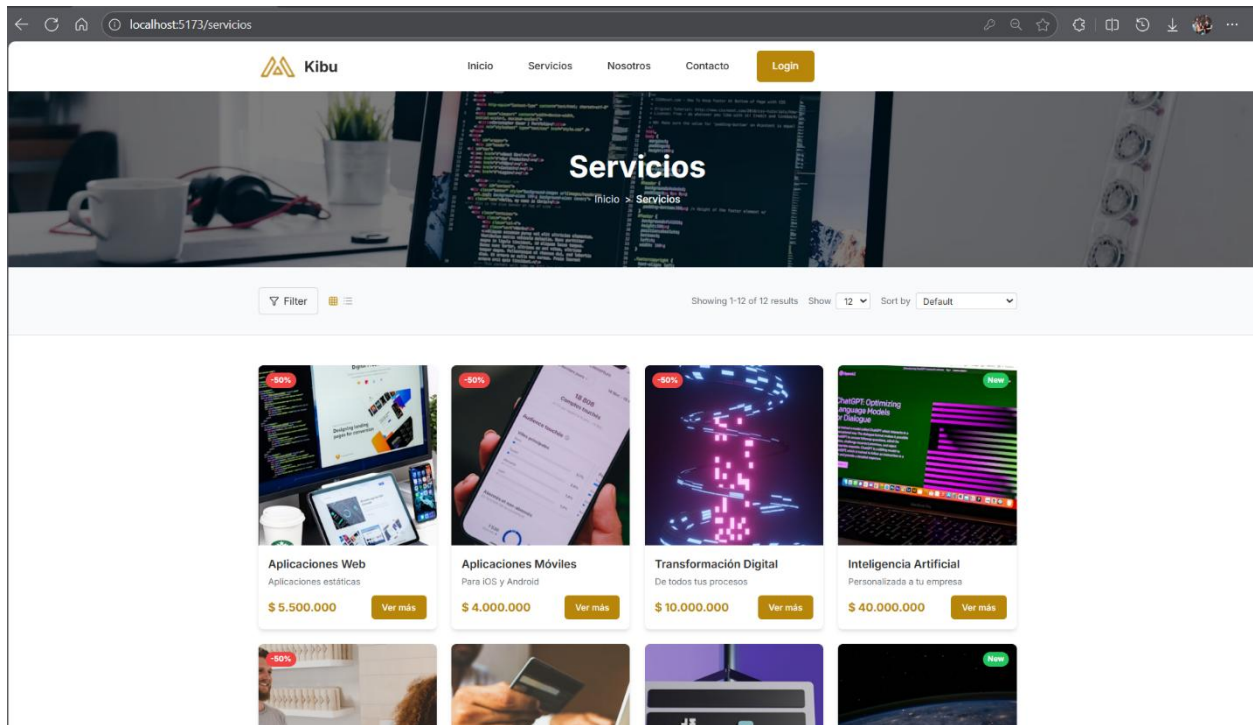
Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

3.3.2.2 Catálogo de Servicios

La página de catálogo de servicios implementa una vista comprensiva de todos los servicios ofrecidos, organizados en una estructura de cuadrícula responsiva que se adapta automáticamente según el tamaño de pantalla. El sistema de paginación divide los resultados en páginas manejables, mostrando 12 servicios por página por defecto, con opciones para modificar esta cantidad. Cada servicio se presenta con indicadores visuales distintivos: etiquetas de promoción en color rojo para descuentos activos, etiquetas verdes para servicios nuevos, y precios claramente destacados. La información incluye título, descripción breve, categoría, precio y botón de acción para acceder al detalle completo.

Figura 2

Página de Servicios



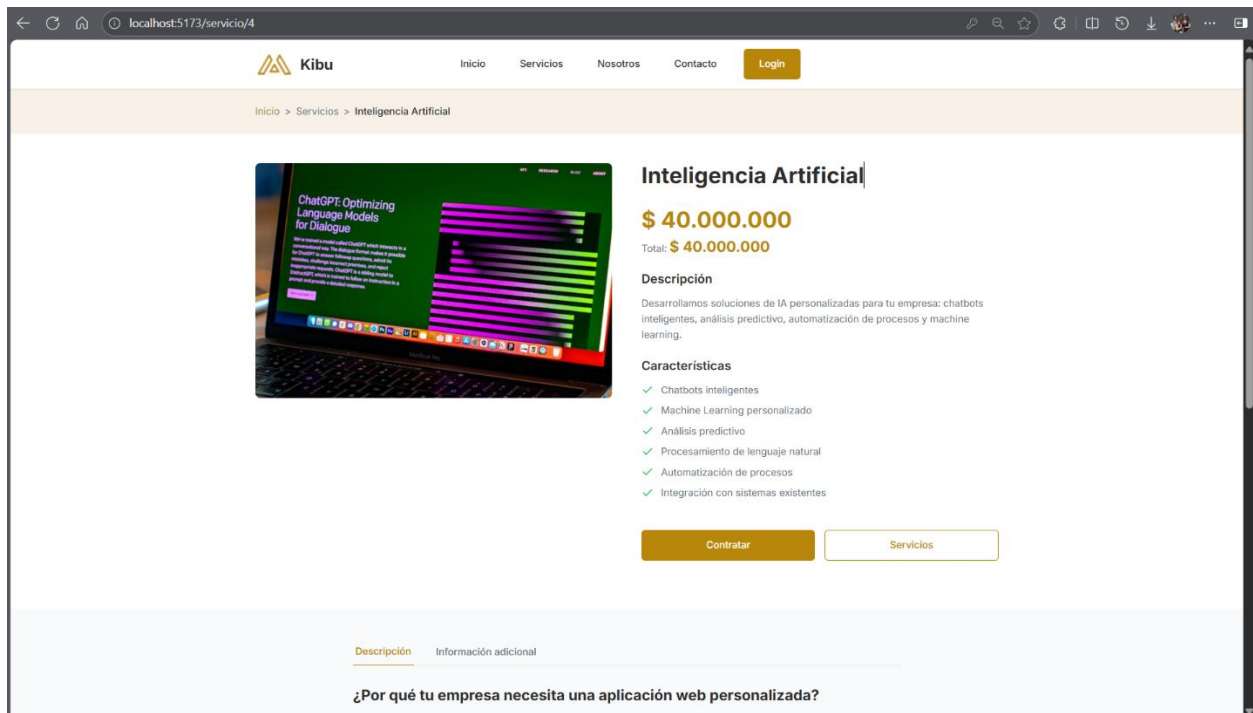
Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

3.3.2.3 Detalle del Servicio

La página de detalle de un servicio, proporciona información exhaustiva sobre servicios individuales, implementando un diseño de dos columnas que optimiza la presentación de contenido visual y textual. La columna izquierda presenta una galería de imágenes con imagen principal y miniaturas adicionales, mientras la columna derecha contiene toda la información descriptiva. Se incluyen características técnicas listadas con iconos de verificación, información adicional expandida, y botones de acción prominentes para contratar el servicio o regresar al catálogo.

Figura 3

Página de detalle de un servicio



Nota: Imagen elaborada por el autor del documento

3.3.2.4 Página Nosotros (Bonus)

Esta página institucional presenta la identidad corporativa de Kibu mediante una estructura narrativa que incluye historia, valores, estadísticas y equipo de trabajo. La sección principal implementa un diseño de dos columnas con contenido textual y elemento visual destacado. Las estadísticas se presentan en formato de métricas destacadas (500+ proyectos, 50+ clientes, 5+ años de experiencia, soporte 24/7), utilizando tipografía de gran tamaño y colores corporativos para maximizar el impacto visual. La sección de valores corporativos emplea iconografía consistente y descripciones concisas para comunicar los principios fundamentales de la empresa. El directorio del equipo presenta tarjetas individuales para cada miembro, incluyendo fotografía profesional, nombre, cargo y descripción breve de experiencia. La sección concluye con un call-to-action prominente que dirige hacia la página de contacto.

Figura 4

Página "Nosotros"



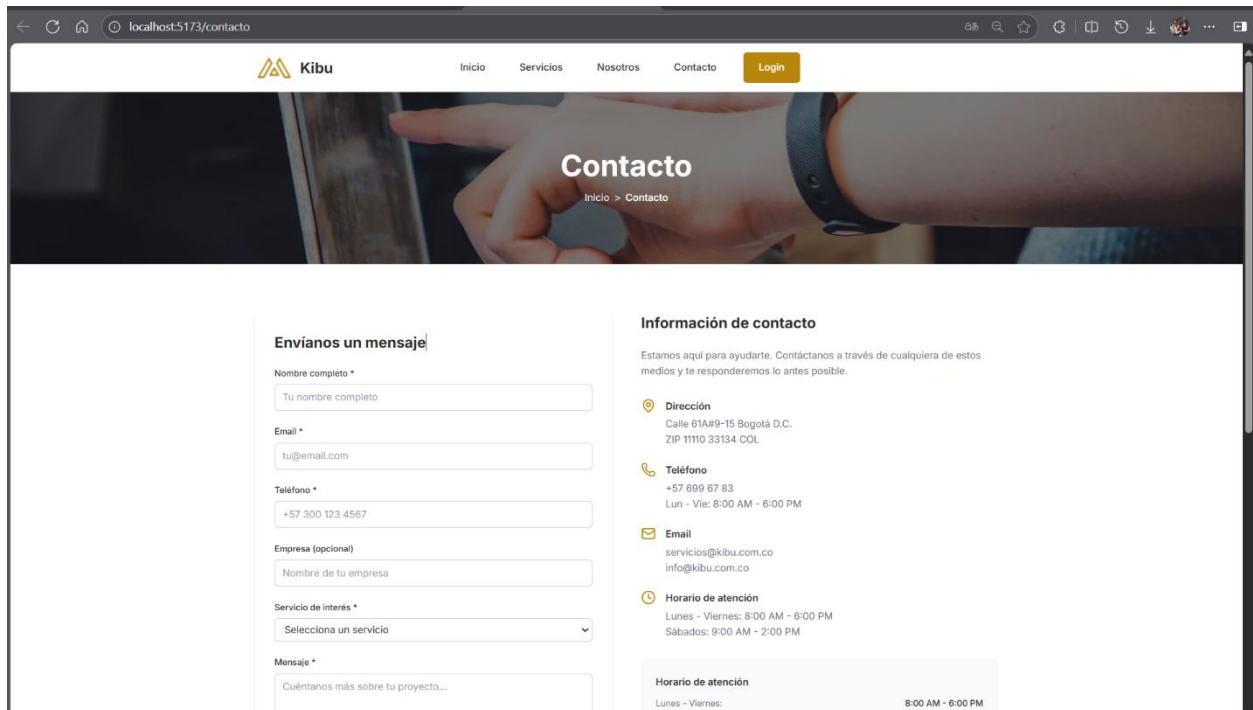
Nota: Imagen elaborada por el autor del documento

3.3.2.5 Página de Contacto (Bonus)

La página de contacto implementa un formulario funcional de múltiples campos con validación en tiempo real y manejo de estados de carga. El formulario incluye campos obligatorios (nombre, email, teléfono, servicio de interés, mensaje) y opcionales (empresa), con validación específica para cada tipo de dato. Se incluye una sección de información de contacto complementaria que presenta dirección física, números telefónicos, direcciones de correo electrónico y horarios de atención. Se proporciona información detallada sobre horarios de atención organizada por días de la semana.

El sistema de confirmación presenta una pantalla de éxito tras el envío exitoso del formulario, incluyendo mensajes de agradecimiento y tiempo estimado de respuesta.

Figura 5
Página de Contacto



The screenshot shows a web browser at localhost:5173/contacto. The page has a navigation bar with links: Inicio, Servicios, Nosotros, Contacto, and a Login button. The main header features the Kibu logo and the title 'Contacto' with a breadcrumb 'Inicio > Contacto'. The page is divided into two columns. The left column, titled 'Envíanos un mensaje', contains a form with fields for 'Nombre completo *', 'Email *', 'Teléfono *', 'Empresa (opcional)', 'Servicio de interés *' (a dropdown menu), and a 'Mensaje *' text area. The right column, titled 'Información de contacto', provides contact details: 'Dirección' (Calle 61A#9-15 Bogotá D.C., ZIP 11110 33134 COL), 'Teléfono' (+57 699 67 83, Lun - Vie: 8:00 AM - 6:00 PM), 'Email' (servicios@kibu.com.co, info@kibu.com.co), and 'Horario de atención' (Lunes - Viernes: 8:00 AM - 6:00 PM, Sábados: 9:00 AM - 2:00 PM). A summary box at the bottom right repeats the 'Horario de atención' for 'Lunes - Viernes' from 8:00 AM to 6:00 PM.

Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

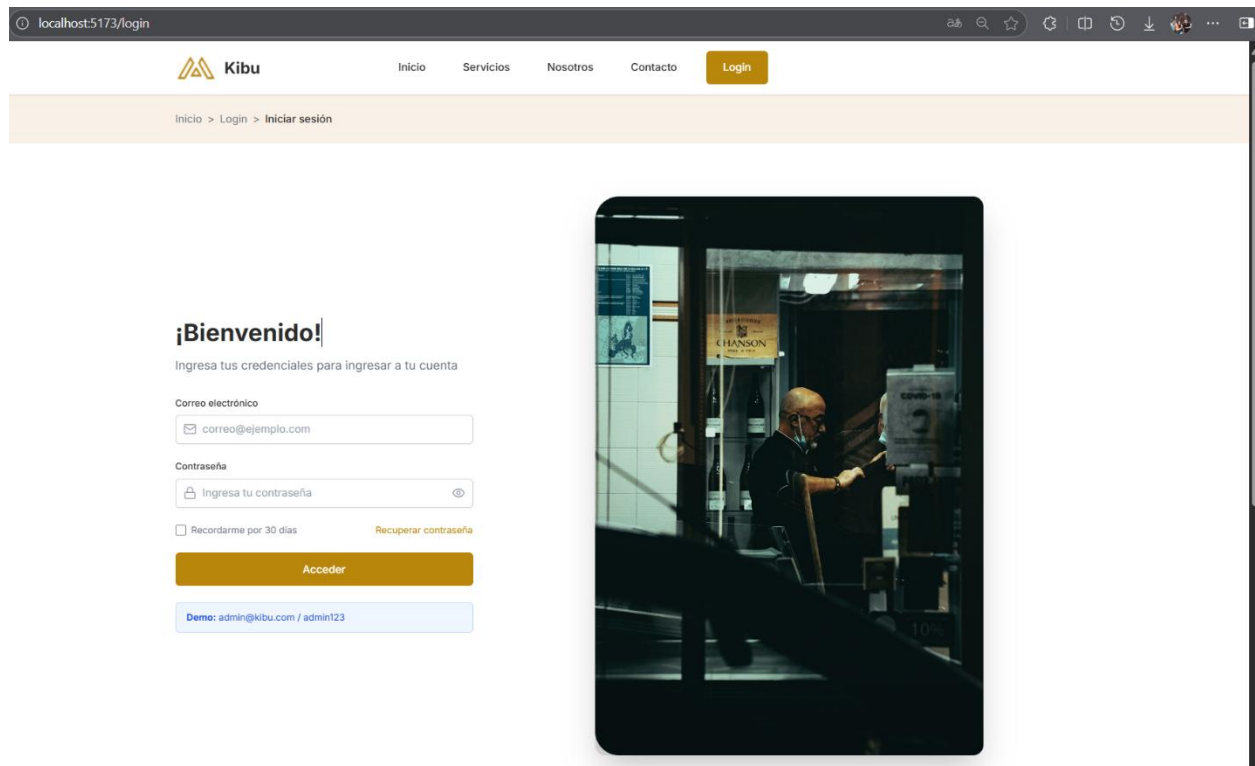
3.3.2.6 Login de administrador

La página de login implementa un formulario seguro de autenticación administrativa con campos para correo electrónico y contraseña. Se incluyen funcionalidades de mostrar/ocultar contraseña, opción de "recordarme", y enlaces para recuperación de contraseña.

El sistema incluye validación tanto del lado cliente como simulación de validación del servidor, con manejo apropiado de errores y estados de carga. Para efectos de demostración, se proporcionan credenciales de prueba (**admin@kibu.com** / **admin123**) claramente indicadas en la interfaz.

Figura 6

Página de Loggin de Administrador



Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

3.3.2.7 Panel de Administración

El panel administrativo proporciona funcionalidades completas de gestión de servicios (CRUD - Crear, Leer, Actualizar, Eliminar) mediante una interfaz tabular responsiva. La tabla principal presenta todos los servicios con columnas para nombre, precio, estado de promoción, porcentaje de descuento, descripción, información adicional y características técnicas. Se incluyen controles de búsqueda en tiempo real, opciones de filtrado, y botones de acción individuales para cada servicio (editar, eliminar). El sistema implementa modales de confirmación para acciones destructivas y formularios emergentes para creación y edición de servicios. La navegación del panel mantiene coherencia con el resto del sitio, incluyendo enlaces principales y funcionalidad de cierre de sesión.

Figura 7

Página de Administración CRUD de Servicios

The screenshot displays the 'Panel de Administración' for 'Kibu'. The browser address bar shows 'localhost:5173/admin'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Servicios', 'Nosotros', 'Contacto', and a 'Login' button. The main header shows 'Panel de Administración' and a user profile 'Admin' with a 'Salir' link. The main content area features a large banner with the text 'Panel de Administración' and a breadcrumb 'Inicio > Admin'. Below the banner, there are two side-by-side forms:

- Agregar servicio:** A form with fields for 'Nombre del servicio', 'Precio', 'Promoción' (a dropdown menu with 'No' selected), 'Porcentaje de descuento' (a text input with '0'), 'Descripción', and 'Características'.
- Seleccionar servicio:** A form with a dropdown menu 'Escoja un servicio' showing 'Transformación Digital'. Below it are buttons for 'Editar', 'Eliminar', and 'Consultar'. A summary section for 'Transformación Digital' shows 'Precio normal' as 'COP 20.000.000', 'Cuenta con promoción' as '50%', and 'Total' as 'COP 10.000.000'. It also includes a 'Descripción' and a 'Características' section with a list of bullet points.

Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

3.3.2.8 Funcionalidades implementadas en páginas

- **Navegación y Routing:** El sistema de navegación implementa **React Router DOM** para gestión de rutas del lado del cliente (SPA), proporcionando transiciones fluidas entre páginas sin recargas completas del navegador. La barra de navegación permanece activa y consistente a través de todas las páginas. El Sistema de breadcrumbs se implementa dinámicamente en páginas de detalle y formularios proporcionando contexto de navegación y enlaces directos para retroceder en la jerarquía del sitio.
- **Interacción del usuario:** El carrusel de imágenes de la página principal permite interacción a través de navegación manual usando flechas, indicadores de

posición, reproducción automática y contador de total de imágenes. Los

formularios implementan validación de campos proporcionando

retroalimentación sobre errores de formato o campos requeridos. Se implementan

efectos de *hover* en elementos interactivos, animaciones de escala en botones y

transiciones suaves entre estados. Las tarjetas de servicio incluyen efectos de

elevación y escala de imagen al pasar el mouse.

- **Responsividad y adaptabilidad:** El diseño es responsivo para navegadores y usando un enfoque de *mobile-first* usando Tailwind CSS. La página se adapta automáticamente en una columna en móvil, dos en Tablet y lo correspondiente a escritorio.
- **Gestión de estado:** La aplicación utiliza React Hooks para gestión de estado local en componentes individuales. El estado de autenticación se maneja mediante localStorage para persistencia entre sesiones, con verificación automática al cargar componentes protegidos.

3.3.2.9 Uso de tecnologías Frontend

- **HTML:** La estructura HTML se implementa a través de JSX (JavaScript XML), una extensión de sintaxis que permite escribir elementos HTML dentro de código JavaScript/TypeScript. Esta aproximación proporciona ventajas de HTML tradicional con la potencia de JavaScript moderno.
- **CSS:** La estilización se implementa mediante Tailwind CSS, un framework de CSS utility-first que proporciona clases predefinidas para construcción rápida de interfaces. La configuración personalizada se define en tailwind.config.js.

- **JavaScript/TypeScript:** La lógica de la aplicación se desarrolla en TypeScript, proporcionando tipado estático y detección temprana de errores. La implementación abarca múltiples patrones y funcionalidades como la Gestión de Estado con Hooks, Validación de Formularios, Tipado Estricto y Manejo de Eventos y Efectos.
- **Frameworks y librerías:** Se usó React como Framework principal para la construcción de interfaz de usuario mediante componentes reutilizables y gestión de estado declarativa y se implementan patrones modernos. En cuanto a React Router DOM, la librería para gestión de rutas del lado del cliente, implementando navegación SPA sin recargas de página.

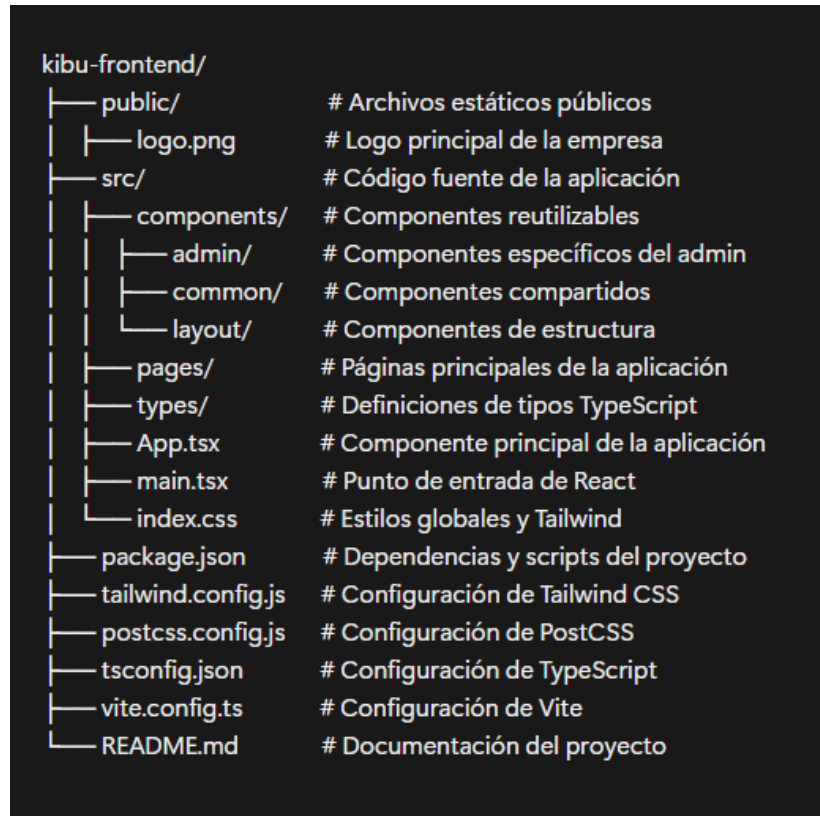
En cuanto a Tailwind CSS, se usa este framework CSS utility-first para diseño rápido y consistente, el cual proporciona un sistema de diseño coherente, Responsividad integrada, personalización extensa y optimización automática de CSS. Otros componentes usados con Lucide React para la iconografía, TypeScript que añade tipado estática.

3.3.2.10 Organización del Directorio Raíz

El Frontend se organiza siguiendo prácticas recomendadas de Reactor y Desarrollo Web moderno, implementando una arquitectura escalable y mantenible La estructura del directorio raíz, se detalla en la siguiente figura:

Figura 8

Directorio Raíz de la aplicación



Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

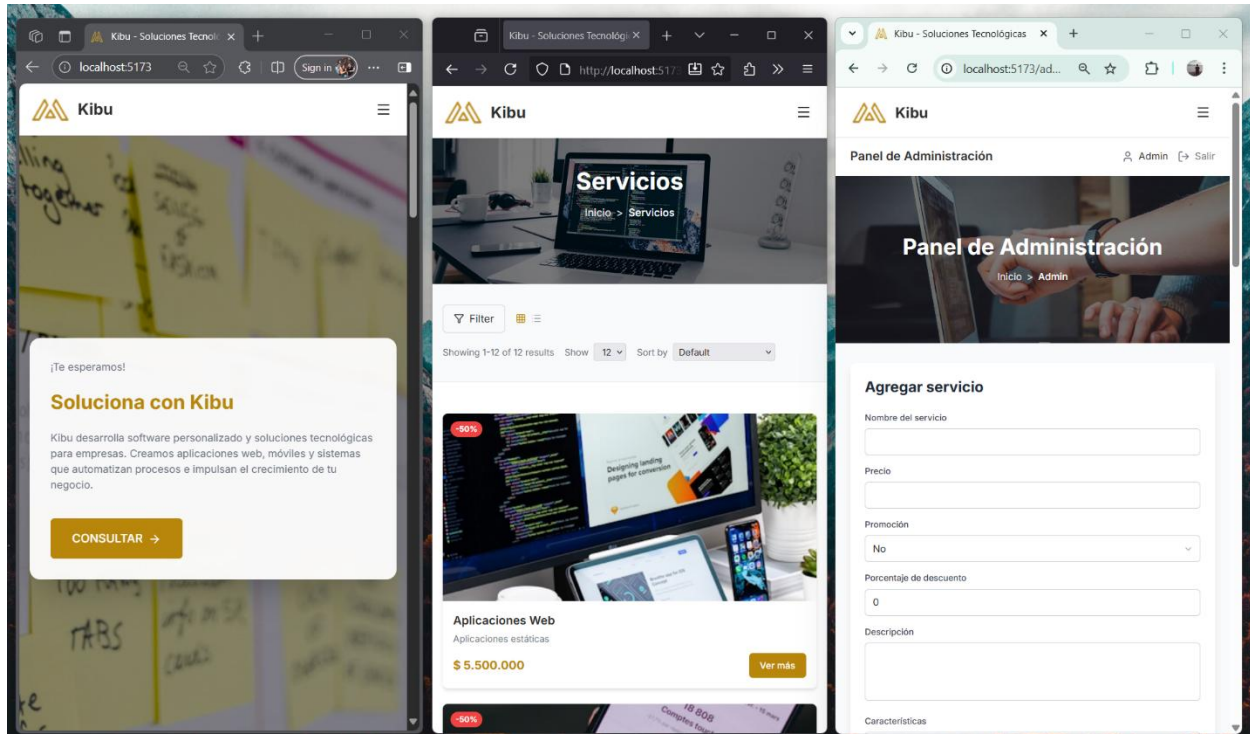
3.3.2.11 Prueba de visualización en navegadores

Como parte del desarrollo del frontend de la aplicación, esta fue ejecutada en los navegadores de Microsoft Edge, Google Chrome y Mozilla Firefox, para validar la compatibilidad de las páginas y los componentes. Durante las pruebas se verificó la correcta carga de estilos, la disposición de los elementos en la interfaz y la funcionalidad de los formularios. Los resultados evidenciaron que la aplicación mantiene un comportamiento consistente en los tres navegadores evaluados, sin presentar fallos de renderizado ni diferencias significativas en el diseño o en la experiencia de usuario. De esta manera, se garantiza que el

sistema es accesible y funcional desde los principales navegadores utilizados actualmente. Esto se puede apreciar en la siguiente figura, de izquierda a derecha se validó en Microsoft Edge, Mozilla Firefox y Google Chrome:

Figura 9

Ejecución de la aplicación en navegadores



Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

3.4 Repositorio y Código Fuente

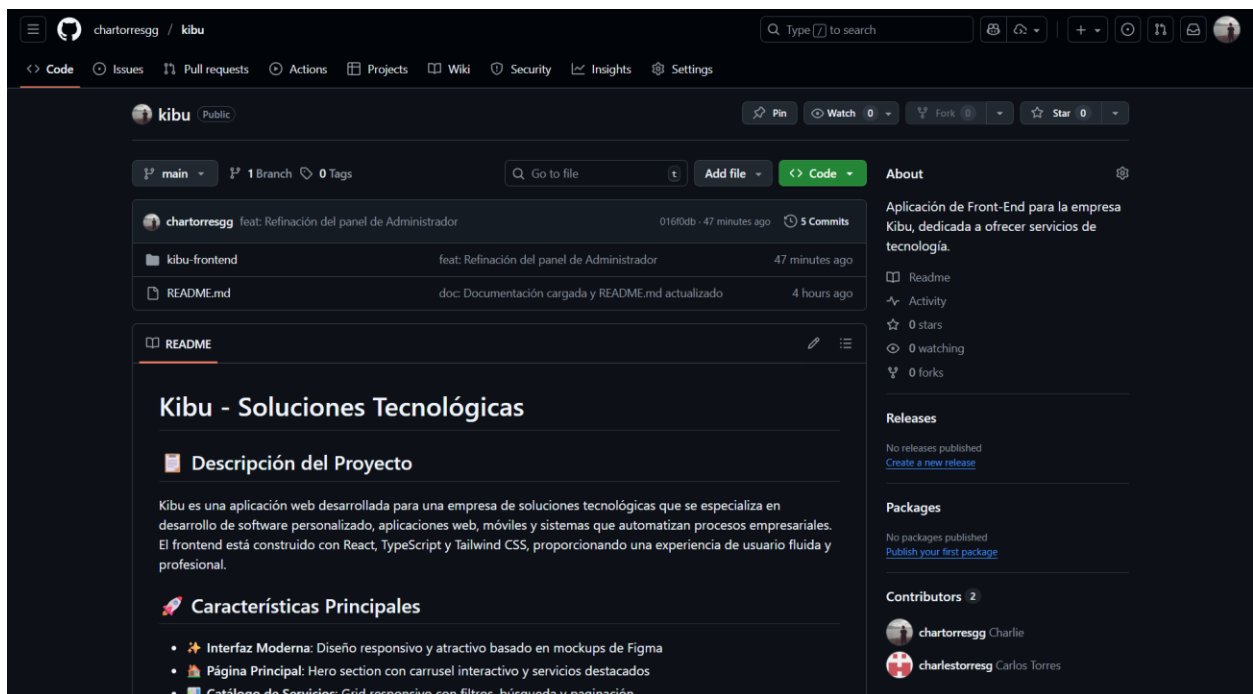
El código fuente completo del proyecto se encuentra alojado en el repositorio público de GitHub, al cual se puede acceder mediante la URL: <https://github.com/chartorresgg/kibu>. El repositorio fue implementado siguiendo una organización estándar con las siguientes características:

- **Rama principal (*main*):** Contiene la versión estable y desplegable del proyecto.

- **README.md:** Brinda una presentación general de la aplicación con las características principales, tecnologías usadas, estructura, páginas y funcionalidades, instalación e información adicional.
- **Gitignore:** Archivo de configuración para excluir archivos temporales, dependencias y builds.
- **Commits descriptivos:** Todas las confirmaciones de cambios incluyen mensajes claros que describen los cambios implementados.

Figura 10

Repositorio GitHub de la aplicación



Nota: Imagen elaborada por el autor del documento.

4. Referencias

- Álvarez, M. A., Alvarez, S., Nadie, J., Rousset, D., Vega, J. V., Tresancos, J. P., & Lurita, J. R. C. (2017). Manual de CSS 3. *Desarrollo. web [en línea]*, 2-3.
- Eguíluz Pérez, J. (2012). Introducción a JavaScript.
- Galarza, P. C. (2016). Usabilidad web y la experiencia de usuario. *Tecnología & Diseño*, (6).
- Nikiforova, O., Babris, K., & Mahmoudifar, F. (2024). Automated generation of Web application front-end components from user interface Mockups. In *Proceedings of International Conference on Software Technologies* (Vol. 1, pp. 100-111).
- Tabarés Gutiérrez, R. (2012). El inicio de la Web: historia y cronología del hipertexto hasta HTML 4.0 (1990-99). *ArtefaCToS: revista del Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología*: 5, 1, 2012, 57-82.