

YucaBus : Datos en movimiento, confianza en evolución

Alejandro García, Emilio Varguez , Joshua Cobos, Emiliano Martínez, Carlos Kuuk

15234404@modelo.edu.mx , 15234637@modelo.edu.mx , 15233856@modelo.edu.mx ,
15233862@modelo.edu.mx , 15234853@modelo.edu.mx

II. FASE I: PREPARACIÓN Y PLANEACIÓN

A. Antecedentes

LA TECNOLOGÍA Y LOS RETOS DEL TRANSPORTE PÚBLICO EN 2023

Aumento de la eficiencia operativa, mejora de la experiencia del usuario, reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, uso más asertivo de las inversiones e injerencia directa en la resignificación del entorno urbano. Entender cómo la tecnología puede colaborar con los gestores del transporte público de viajeros y las empresas privadas del sector para elevar la calidad del servicio y ser decisiva en la transformación sostenible de las ciudades. (green4T, 2023)

Para acelerar esta confrontación tan diversa como voluminosa, municipios, empresas y organizaciones vinculadas al transporte de pasajeros han buscado respuestas en la tecnología y la inteligencia de datos. (green4T, 2023)

La transformación digital del transporte público es una tendencia que debería cobrar aún más fuerza a partir de este año. (green4T, 2023)

La creciente prevalencia de la tecnología inteligente y conectada ha estado cambiando la forma en que las personas viven, se mueven e interactúan con los sistemas de transporte público. Un proceso basado en la captura, procesamiento y análisis de datos, tanto de fuentes históricas como de última hora, para guiar la gestión, operación y planificación integral de la cadena que sustenta el desplazamiento humano en las ciudades. El papel de la inteligencia de datos en la transición energética de las flotas de autobuses es proporcionar un análisis cuidadoso de las características de las líneas, el tráfico local y la topografía de cada ruta, con el fin de determinar qué línea tendrá la mayor adherencia al modal electrificado. (green4T, 2023)

Resumen—En este documento podremos encontrar todo lo necesario para poder entender como se ha desarrollado YucaBus, a la vez entender cómo funciona y el trasfondo de la página web, así mismo, podremos ver cómo es YucaBus por dentro y sabremos como manejarlo, es de gran importancia saber que aquí podremos encontrar Muckups y todo lo necesario que se utilizó para que saber que tan factible era y como le ayudaría a la gente.

Índice de Términos—Autobuses, Innovador, Pagina web, Transporte,

I. INTRODUCCIÓN

En este documento se presenta a YucaBus una página web que nos muestra información acerca del transporte público más usado en Mérida Yucatán los autobuses, pero para llegar hasta aquí tenemos que saber cuál fue nuestro problema para ello nos remontamos a la planeación de la idea y vemos que hay un sector que muy poco se ha manejado, que es la información sobre el transporte público, y es aquí donde planteamos el problema, ¿Has necesitado alguna vez información sobre el transporte público?, y es donde atacamos el problema, nos dimos cuenta que si era necesario hacer un medio de información seguro y rápido para que la gente conozca y pueda saber cómo llegar y ubicar información sobre su transporte del día a día , es por ello que entramos en acción y tomamos el proyecto nombrado YucaBus.

Calidad y uso de aplicaciones móviles para el servicio de transporte: influencia en la satisfacción.

El presente trabajo de investigación tuvo como principal objetivo analizar los factores que influyen en la satisfacción y la intención de continuar con el uso de aplicaciones móviles de transporte en los jóvenes universitarios de Guadalajara, Jalisco, México. El método fue cuantitativo. Se utilizaron 144 respuestas válidas y se utilizó el modelado de ecuaciones estructurales de mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM) para probar el modelo. El software empleado fue SmartPLS 3. Los resultados indicaron que calidad de diseño, calidad de la información y calidad del sistema son predictores influyentes en la satisfacción. Las empresas que ofrecen transporte individual de pasajeros mediante una app móvil han aumentado en los últimos años generando una fuerte competencia tanto entre las marcas existentes como con los taxis tradicionales establecidos. Este estudio aporta información nueva y reciente para los directores de marketing y académicos sobre el comportamiento del usuario de apps en la industria del transporte. (Preciado-Ortiz, 2021)

Movilidad por aplicación: una agenda de investigación para fomentar movilidad inclusiva y sostenible

En los últimos años, en las ciudades de todo el mundo han surgido nuevos servicios de transporte cuya principal característica es la incorporación de aplicaciones móviles. Forman parte del ecosistema de nuevas alternativas de movilidad empresas de redes de transporte, como DiDi, Lyft o InDriver, que a través de una aplicación instalada en el celular ofrecen al usuario viajes (compartidos o no). También están otros servicios como los sistemas de patinetas (*e-scooters*), bicicletas o flotas de carros eléctricos, que son alquiladas por pequeños periodos de tiempo. (Scholl, 2021)

Se necesitan más investigaciones que contribuyan con el diseño de políticas públicas que saquen provecho del potencial que la movilidad basada en aplicaciones tiene, que busquen mejorar la accesibilidad de todos y que al mismo tiempo reduzcan las externalidades negativas. (Scholl, 2021)

Desde la división de Transporte del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) tenemos una amplia agenda de investigación sobre cómo estos nuevos servicios están cambiando los patrones de movilidad de las personas, a quiénes están beneficiando o perjudicando, de qué manera está afectando otros modos de transporte, y cuáles son los posibles marcos regulatorios. Nuestra investigación ya ha empezado a arrojar luces sobre el fenómeno de la movilidad basada en aplicaciones, que llegan a ser muy específicos del contexto latinoamericano. (Scholl, 2021)

B. Planteamiento del problema

El proyecto Yucabus consiste en la elaboración de una página web amigable y funcional que brinde información detallada y actualizada sobre las rutas de autobús, estaciones y horarios de servicio en Mérida Yucatán. Esta idea surge debido a la dificultad de obtener información sobre el tema, ya se cuenta con una página gubernamental que proporciona esta información, pero es muy confusa y podría llegar a ser difícil de entender para los foráneos y personas de tercera edad. Así nace la idea de Yucabus, una herramienta efectiva para acceder a estos datos relevantes de los servicios de autobús de la ciudad.

C. Objetivos

Objetivo general:

Crear un sitio web que permita visualizar la información completa de las rutas de transporte público en Yucatán.

Objetivos específicos:

- Detallar la información sobre las rutas del transporte público
- Mostrar todas las rutas de transporte público
- Indicar cuantas rutas existen en la zona que se busque
- Categorizar cada ruta de transporte público.

D. Idea del proyecto

Este proyecto se enfocará en la usabilidad, la accesibilidad y el diseño responsivo, garantizando que la información sea fácil de encontrar y comprender para usuarios de todas las edades y niveles de habilidad tecnológica. Además, se buscará mantener actualizada la información de rutas y horarios para brindar un servicio confiable y valioso a la comunidad de Mérida.

E. Justificación

Ahora bien, es necesario conocer si era realmente importante el hacer algo como YucaBus y para ello realizar encuestas a diferentes personas que usan el transporte público en Mérida Yucatán, y se obtuvieron resultados bastante interesantes como se puede ver en la imagen **Figura 1. Gráfico de pastel**, y como se puede observar al realizar la encuesta formulamos esta pregunta la cual nos dio una pauta para empezar a organizar bien las ideas y llegar al punto que queríamos. Seguido de eso pudimos analizar los datos de una manera más directa con la siguiente grafica que se muestra en la **Figura 2. Gráfico de pastel 2** al ver esto pudimos notar que más del 50% no conocía ningún medio para encontrar información confiable y segura sobre el transporte público y aquí en este punto es cuando decidimos implementar la siguiente pregunta que se muestra en la **Figura 3. Gráfico de pastel 3** y aquí mostramos la pregunta que nos iba dar la pauta de si era rentable continuar con el proyecto o no, y logramos obtener resultados muy buenos con más de un 80% de resultados a favor de realizar la página.

III. FASE II: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

A. Diseño

Para realizar este proyecto se tuvo que planificar de una manera concreta que se quería hacer, planificar el diseño, al igual que como queríamos que se viera para el usuario, para ello buscamos e investigamos la teoría del color y concluimos que el azul era el color indicado para nuestra página, ya que queríamos reflejar seguridad y compromiso con el cliente, para ello buscamos una paleta de colores azulados que se vieran agradables a la vista y le dieran un toque de profesionalismo al proyecto. Ahora bien para realizar el proyecto como tal necesitamos un lenguaje de programación que pudiera adaptarse a nuestra necesidades para ello se utilizó **React JS y Tailwind CSS** con esto pudimos implementar cada uno de los apartados de la página y podíamos crearla desde cero, para cada uno de los diseños tanto del logotipo como de los Mockups se utilizó la aplicación **Figma** una aplicación completa y bastante bien implementada y es la que mejor se adaptó a lo que estábamos buscando, el logo fuer bastante sencillo de realizarse ya que buscábamos algo no tan llamativo o no tan brusco de ver, queríamos un logo sencillo y atractivo a la vista y por ello pusimos una paleta de blancos y azules en el logo con un elemento que refleja a lo que vamos enfocados, un autobús.

En la **Figura 4. Ventana de inicio** podemos encontrar 4 botones de acceso directo a cada una de las ventanas, seguidamente podemos encontrar en la ventana de inicio un panel de información sobre nosotros y otro acceso directo a nuestro contacto directo de YucaBus, a la vez que podemos encontrar 3 accesos directos más que nos redireccionan a los apartados correspondientes

En la **Figura 5. Ventana de Acerca de rutas** podremos encontrar los 4 botones principales en la parte superior que redir3ccionan al apartado correspondiente, seguidamente podremos ver un cuadro de texto de búsqueda que nos servirá para buscar la ruta deseado o paradero preferido, así mismo, se puede ver el diseño de como se ve una ruta con su respectivo mapa, la ruta que sigue y los

requerimientos que tiene la ruta, así como información necesaria de saber.


En la **Figura 6. Ventana de información** podremos encontrar los 4 botones principales en la parte superior, de igual manera podremos encontrar la información necesaria para el uso del transporte público en Mérida que se estará actualizando constantemente, así mismo podremos encontrar enlaces directos a las páginas oficiales de cada apartado de información para mayor seguridad el cliente.


En la **Figura 7. Ventana de contacto** podremos encontrar nuestros 4 botones principales así mismo podremos encontrar el apartado de contacto el cual esta linkeado a el correo y al número telefónico destinado de la empresa el cual se tiene la idea de estar disponible al uso de la página.




Ahora bien, concentrémonos en la teoría del color, nuestro proyecto va a un enfoque amigable para el usuario, pero realmente queremos que reflejase seguridad y compromiso con el cliente para ello estudiamos un poco y jugamos un poco con los colore hasta llegar al indicado utilizamos la armonía del color la cual fue complementario: dos tonos que se encuentran uno frente a otro en la rueda. Ahora bien, necesitábamos colores representativos y que reflejaran nuestro compromiso para ello investigamos el significado de cada color y pudimos ver que el **Azul significa: contenido, responsable, inteligente, autoritario, controlado** y **Blanco significa: sabio, puro, honesto, inocente, influyente** estos dos colores nos mostraban el panorama que buscábamos y definen lo que queremos representar

B. Protocolo de pruebas

1.Prueba de ajuste de pantalla		
Prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
1.1 El programa se ajusta	Se espera que el programa pueda ajustarse	Video prueba 1 1.mp4

correctamente a cualquier dispositivo.	a cualquier dispositivo en el que se acceda.	Se obtuvo como resultado un buen funcionamiento o de adaptación de la página a distintos dispositivos.
1.2 Se abre correctamente el menú de inicio.	Se espera que se pueda entrar correctamente al menú.	 Figura 8. Prediseño del inicio Se obtuvo como resultado una respuesta correcta del inicio de la página.

2. Prueba de Mapeado de rutas y creación de ventanas		
Prueba	Resultado esperado	Resultado obtenido
2.1 Mapeado completos de las rutas.	Se espera que tenga con exactitud el mapeado de cada ruta.	 Figura 9. Prediseño del mapeado Se obtuvo como resultado un buen mapeado, exacto y preciso de las rutas.
2.2 Creación de la ventana de rutas.	Se espera como resultado que se abra de manera rápida las rutas a buscar, así como el buscador de rutas.	video 2 prueba 1.mp4 Se obtuvo como resultado un ajustado correcto de la página y de igual manera se obtuvo la

		respuesta rápida de la página para abrir el menú de búsqueda de las rutas.
2.3 Un diseño correcto de la ventana de información.	Se espera que la ventana de información se vea clara y que se puedan ver los accesos directos.	 <p>Figura 10. Prediseño de la ventana de información</p> <p>Se obtuvo como resultado una ventana clara y con buen uso del espacio, al igual que botón de redirección.</p>
2.4 Creación de una ventana de contacto.	Se espera que se pueda realizar una ventana de contacto con redirección al correo y al número telefónico.	 <p>Figura 11. Prediseño de la ventana de contacto</p> <p>Se obtuvo como resultado un buen diseño de la ventana de contacto, así como el vínculo a los contactos establecidos.</p>
2.5 Funcionamiento de los accesos directos de la página de inicio.	Se espera que la página responda correctamente a los accesos directos que se pongan en el panel de inicio.	 <p>Figura 12. Prediseño de la ventana de inicio 2</p> <p>Se logro redireccionar cada</p>

		acceso directo, así como un buen diseño de la página principal.
--	--	---

C. Análisis de resultados.

En el proceso de la realización de este proyecto se puedo crear un prototipo bastante bien estructurado y con una buena interfaz, al mismo tiempo pudimos ver diferentes maneras de implementar nuestro código para que la pagina pudiera responder de la mejor manera y pudiera ser adaptable a las necesidades del usuario, así mismo pudimos crear un programa capaz de mostrar la información necesaria para el usuario.

Pudimos obtener muy buenos resultados en las encuestas realizadas ya que en nuestra encuesta tratamos de darle un enfoque directo y claro, al mismo tiempo para que la muestra que en este caso fueron las personas que utilizan el transporte público pudieran contestar de manera concreta si tenían la necesidad que planteamos en nuestra problemática.

En las gráficas que se analizaron se pudo ver como un gran porcentaje de la muestra requiere un método o un medio de información en el cual sea fácil y seguro de acceder, con ello podemos ver como YucaBus tiene un amplio margen de ganancia en cuanto a uso de la página, es decir, que tenemos un alto porcentaje de que la pagina sea muy bien recibida por los usuarios que la utilicen.

Ahora bien si tenemos un amplio margen de mejora en donde podemos implementar nuevas tecnologías en la programación en donde podemos incluir ciertas mejoras como un motor de búsqueda más eficiente, un mapa en tiempo real o incluso podremos mejorar en el apartado de información, así mismo a lo largo del proyecto modificamos tanto el logo como el slogan de la marca de la página, ya que queríamos que se reflejara información evolutiva es decir que la información siempre estará actualizada a la orden del día y que le daremos esa confianza al cliente.

IV. CONCLUSIONES

A. Generales

Es importante entender todo lo que conlleva

YucaBus no solo es un medio por el cual la gente puede conocer más sobre el transporte público sino que le podemos dar una extensión muy grande a este sitio web, extender el proyecto a una manera demasiado grande. Ahora bien nosotros como desarrolladores de esta página nos vemos con un gran potencial para poder alimentar de manera más grande esta página y darle seguimiento y profundidad a YucaBus, y queremos ampliar nuestras posibilidades y darle un buen uso a esta plataforma que puede ayudar a más de uno en el mundo.

B. Individuales

Emiliano Martínez Ramón:

Durante todos los pasos que se siguieron para la elaboración de este proyecto, fue muy importante seguir el Modelo D+i para poder llevar a cabo cada sección del proyecto. Este proyecto me obligó a encontrar formas para trabajar en equipo con mis compañeros y dividirnos las partes en base a lo que cada quien hace mejor. Desde las fases de diseño hasta las fases de prototipado, aprendí mucho y comprendí sobre el funcionamiento de cada integrante del equipo.

Este proyecto conllevó aprender nuevas tecnologías para poder llevarlo a cabo, lo cual me enseñó herramientas que serán de utilidad para el día a día en mi vida profesional. El proyecto fue desafiante, pero el seguir la metodología de trabajo hizo que cada parte del trabajo fuera divertido, enriquecedor, más sencillo para cada integrante, e innovador. Gracias a este proyecto, pude comunicarme mejor con mis compañeros, y logré adquirir experiencia para el futuro.

Alejandro García Kuri:

La elaboración de este proyecto fue sumamente importante para darme una idea de cómo es trabajar en un proyecto real con requerimientos y objetivos específicos, y para comprender el funcionamiento de un equipo en el cual cada integrante asume un rol con tareas específicas. A pesar de las dificultades que surgieron, logramos superarlas gracias a una buena comunicación, lo que permitió que nuestra idea saliera adelante.

El Modelo D+i me pareció una metodología completa, ya que abarca todos los objetivos, aspectos y requerimientos para la elaboración de un proyecto.

Esta apreciación me llamó la atención, ya que, al igual que nuestro equipo desarrolló una página web, el método también se aplica a proyectos con enfoques completamente diferentes, como el equipo de mis compañeros, quienes decidieron elaborar un videojuego.

Gracias a este proyecto me llevo aprendizajes que serán de gran utilidad en un futuro, no solo por lo aprendido en lenguajes de programación, si no, por la organización, experiencia y el trabajo en equipo.

Jose Emilio Varguez Duran:

Para mi este proyecto conllevó adjuntar todo mis conocimientos adquiridos a lo largo del semestre para poder aplicar todo de la mejor manera aquí, ahora bien este proyecto me ayuda a conocer una nueva forma de trabajo y mejorar el manejo de un qui no tan grande pero sí que tenían un grado de confianza en mí, así mismo el desarrollo del proyecto fue para mí un aprendizaje de equipo y personal, pude ver nuevas formas de trabajo al igual que nuevas tecnologías para poder implementar la aplicación, cabe resaltar que fue muy buena la experiencia de trabajo y logramos desarrollar correctamente el proyecto.

Joshua Arturo Cobos Bracamonte:

El proyecto me dio una idea más clara en como trabajar correctamente en un ámbito laboral para y sobre todo que herramientas usar y de forma correcta, además de aprender más como se documenta en proyectos de este estilo y que metodologías se usan en el mismo y eh aprendido bastante en este aspecto y sobre todo en donde sacar fuentes e información para llevar a un buen paso todo. Y el modelo D+i fue muy adecuado y de buen uso para nuestro proyecto, es muy probable que lo siga usando en el ámbito la boral o proyectos personales.

Emiliano Martínez Ramon:

Carlos Gabriel Kuuk Tun:

Este proyecto me ayudó muchísimo ya que me dio una visión distinta y realista de cómo es realizar un proyecto para lanzarlo al público. La realización del proyecto me hizo aprender a usar diferentes herramientas para la elaboración de este y así lograr los resultados que esperábamos en un

inicio, tanto herramientas de diseño, como de la misma programación de la página que se realizó. El modelo D+I fue una herramienta muy útil para la elaboración del proyecto ya que nos facilitó la organización de los distintos procesos de realización del proyecto y realmente lo seguiré usando para futuros proyectos.

Este proyecto igual nos enseñó a trabajar en equipo, haciendo que los integrantes conozcan las fortalezas y debilidades de cada uno y así poder asignarles tareas que apoyen a la realización con toda la confianza de que será bien realizada. Fue una experiencia de trabajo muy enriquecedora y también muy cómoda y divertida.

REFERENCIAS

- green4T. (2023, March 22). *La tecnología y los retos del transporte público en 2023*. green4T - Líder Em Infraestructura Digital. <https://www.green4t.com/es/insights/la-tecnologia-y-los-retos-del-transporte-publico-en-2023/>
- Preciado-Ortiz, C. L. (2021). Quality and use of mobile applications for transportation service: Influence on satisfaction. *Mercados Y Negocios*, 44, 21–42. <https://doi.org/10.32870/myn.v0i44.7646>
- Scholl, P. L. (2021, November 16). *Movilidad por aplicación: una agenda de investigación para fomentar movilidad inclusiva y sostenible*. Moviliblog. <https://blogs.iadb.org/transporte/es/movilidad-por-aplicacion-una-agenda-de-investigacion-para-fomentar-movilidad-inclusiva-y-sostenible/>

Autores

A. Jose Emilio Varguez Duran

Encargado de poder dirigir al grupo de trabajo de YucaBus, al igual que pudo realizar el planteamiento del problema y analizar los datos para la continuación de proyecto, di igual manera realizo la documentación del proyecto para poder entregarlo en tiempo y forma, así mismo pudo realizar la recolección de datos y adjuntar las pruebas del proyecto.

B. Emiliano Martínez Ramon

Encargado del desarrollo web de la página de inicio, rutas, información y de contacto de YucaBus, utilizando HTML5, React JS y CSS usando el framework Tailwind CSS. Fue el encargado de implementar todas las funcionalidades de la página web utilizando JavaScript, y se encargó de liderar el manejo de los archivos y de la revisión del código final, además de aportar a la redacción y realización de la documentación del proyecto.

C. Alejandro García Kuri

Encargado del desarrollo web de la página principal de YucaBus utilizando tecnologías como HTML5, CSS y el framework Tailwind. Lideró la creación de mockups en Figma y definió el diseño final del portal web. Además, aportó en la redacción de los requerimientos funcionales y no funcionales del proyecto.

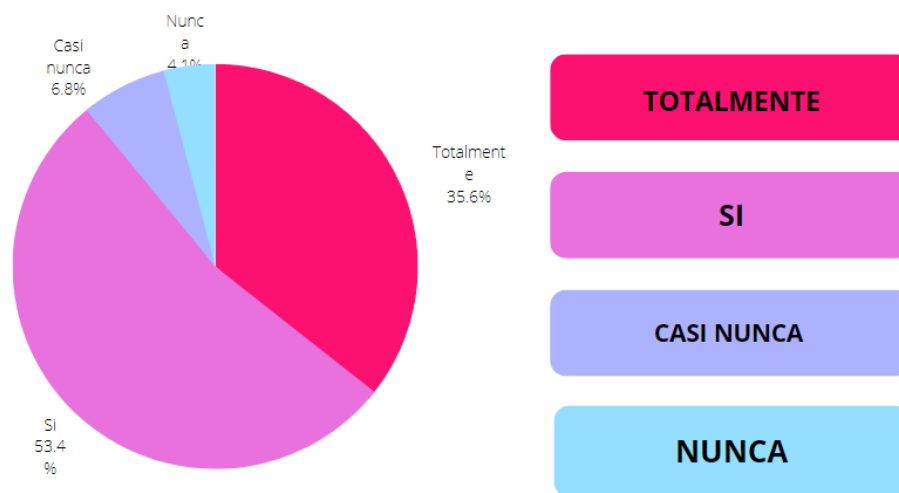
D. Carlos Gabriel Kuuk Tun

Encargado de recolección de datos e información para la realización de la página y de la documentación de esta para llevar un control de la realización del proyecto. Encargado de probar los resultados finales del proyecto y buscar potenciales errores

E. Joshua Arturo Cobos Bracamonte

Encargado de realizar documentación del proyecto y recopilación de datos para uso del proyecto.

ANEXOS



¿Alguna vez has necesitado información sobre qué rutas sigue el transporte público?

Figura 1. Gráfico de pastel

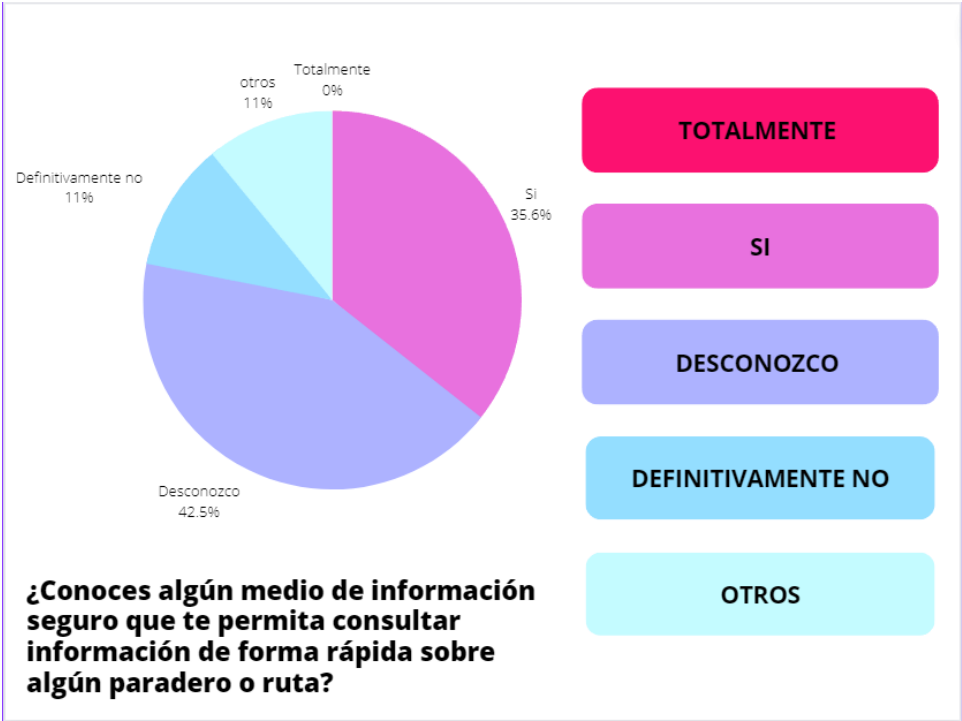


Figura 2. Gráfico de pastel 2

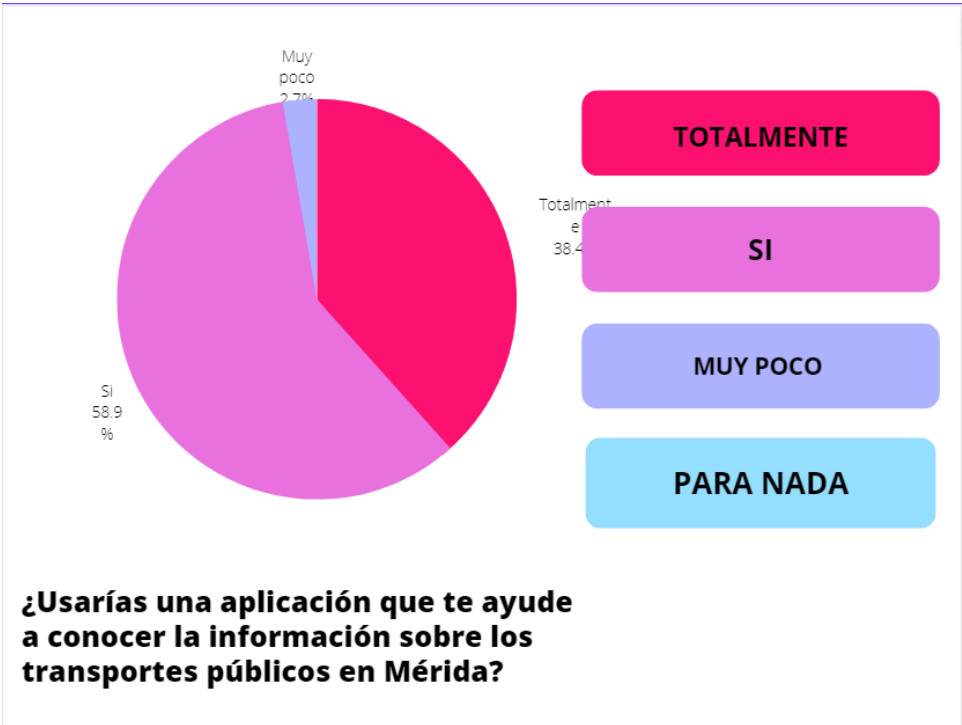
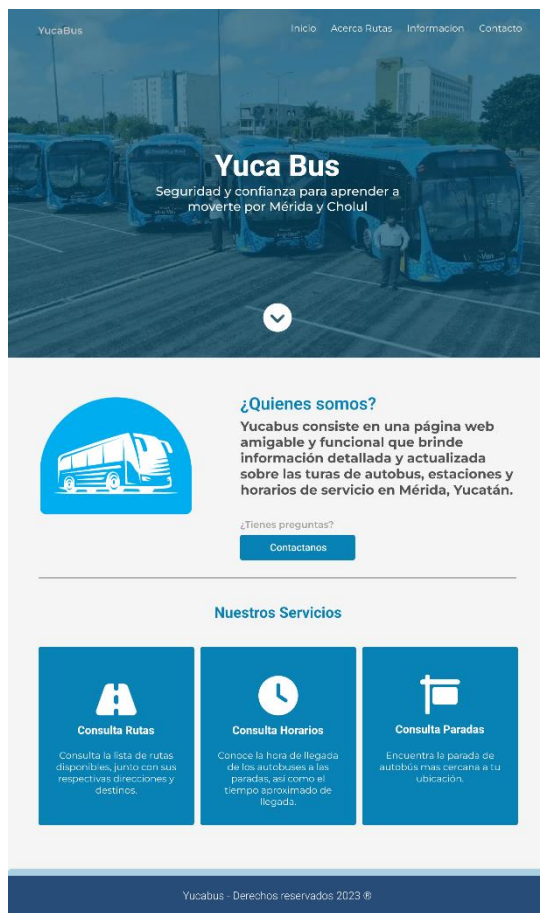
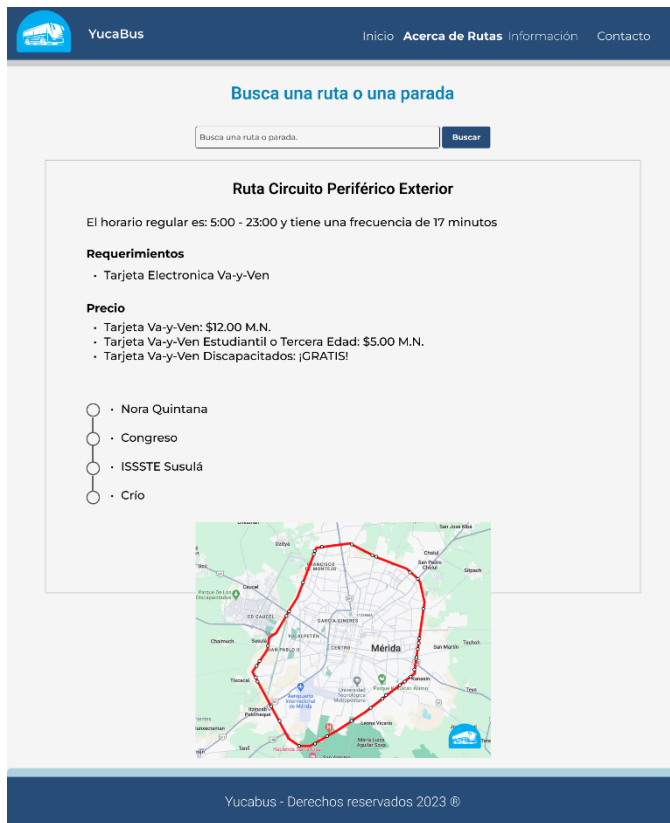
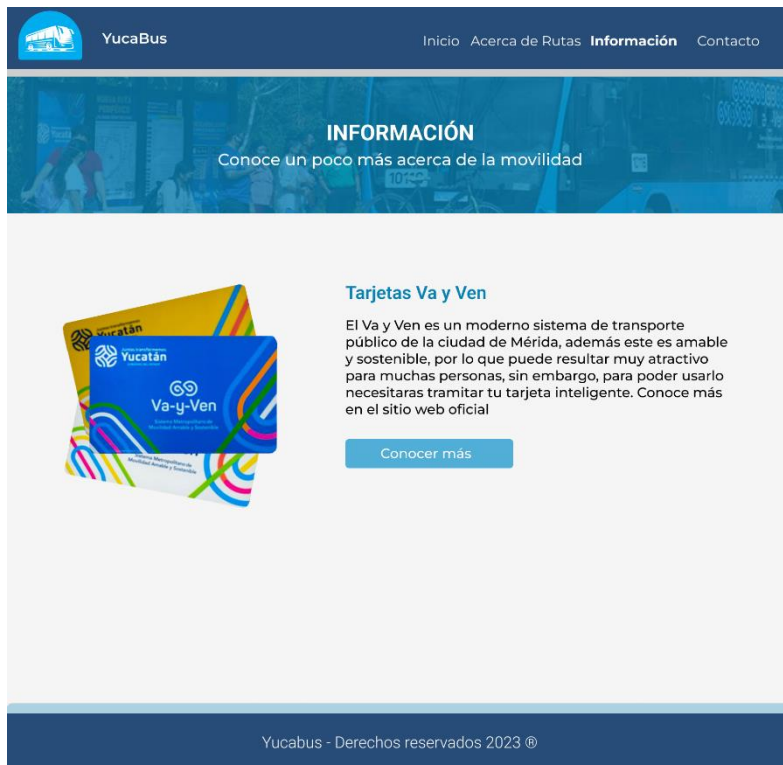


Figura 3. Gráfico de pastel 3

**Figura 4. Ventana de inicio**

**Figura 5. Ventana de Acerca de rutas****Figura 6. Ventana de información**

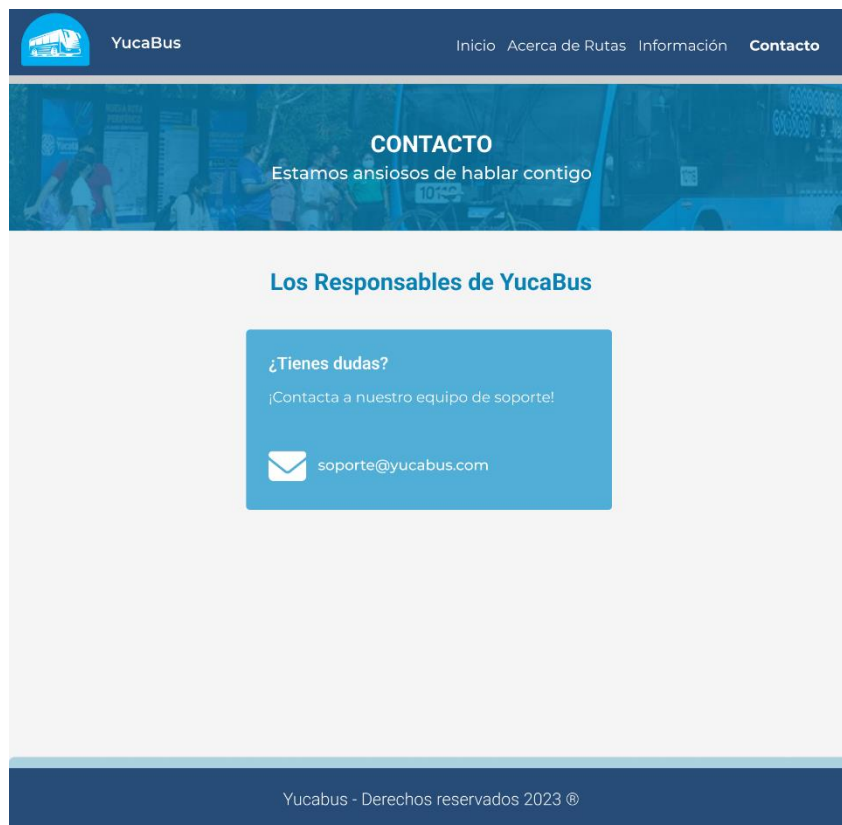


Figura 7. Ventana de contacto