

**UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
ESCUELA DE DISEÑO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA**



UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ
Universidad del Estado

**ELABORACIÓN DE SITIO WEB SOBRE MAPAS CON LAS RUTAS DE TAXIS
COLECTIVOS DE ARICA, COMO AYUDA PARA ESTUDIANTES
EXTRANJEROS Y FORÁNEOS DE LA UNIVERSIDAD DE TARAPACÁ.**

Informe de investigación para optar al Título de
Diseñador(a) Comunicacional Multimedia

Alumnos:

Tomás Huanchicay
Nicolás Lepe
Alexander Moruna
Deyna Santos

EVALUADOR GUÍA

Daniela González Erber

EVALUADOR INFORMANTE

Ignacio Llaña Hermosilla

**ARICA - CHILE
2023**

AGRADECIMIENTOS

El equipo de investigación expresa su gratitud hacia sus familias y seres queridos por el respaldo emocional brindado. También, agradece a todos los profesores del programa de Diseño Multimedia de la Universidad de Tarapacá por su contribución en nuestra formación como profesionales en Diseño, otorgándonos conocimiento, paciencia y empatía a lo largo de nuestros años de estudio. Reconocemos y valoramos la disponibilidad y apoyo de nuestra profesora guía, Daniela González Erber, en la orientación de nuestro proyecto. Asimismo, agradecemos a las asistentes Ximena Figueroa San Martín y Karen Lagos Guerra, de la Dirección de Internacionalización (UTA Internacional) por la orientación, disponibilidad y accesibilidad en respecto al programa y estudiantes de intercambio.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE	3
ÍNDICE DE FIGURA	5
RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.1 Descripción y formulación del problema	10
1.2 Objetivos	11
1.2.1 Objetivo General	11
1.2.2 Objetivos específicos	12
1.3 Justificación:	12
1.4 Estado del arte de la problemática	13
1.5 Diagnóstico	14
1.6 Conclusiones del Diagnóstico	14
1.7 Limitaciones	15
1.8 Proyecciones	15
2. MARCO TEÓRICO	16
Antecedentes Teóricos	16
2.1 Universidades y Programa de intercambio	16
2.1.1 La Universidad de Tarapacá de Arica y su programa de intercambio estudiantil.	17
2.2 Movilización y Transporte público	18
2.3 TICs y Transporte Público	19
2.3.1 Desinformación Servicio Taxi Colectivo	20
2.4 Webs Apps	21
2.4.1 Elaboración de una Web App	21
2.5 Antecedentes gráficos:	22

2.5.1 Guías para Estudiantes:	23
2.5.2 Mapas de Recorridos:	23
2.5.3 Aplicaciones de Transporte Público	25
2.5.3 Páginas de Transporte Público.	26
3. METODOLOGÍA.....	27
3.1 Empatizar	27
3.2 Definir el problema.....	28
3.3 Idear las posibles soluciones	28
3.4 Prototipar	28
3.5 Evaluar y testear los prototipos.....	28
4. DESARROLLO DE PRODUCTO	29
4.1 Empatizar:.....	29
4.2 Definir el problema:	30
4.3 Idear las posibles soluciones:	31
4.3.1 Primera Idea:	31
4.3.2 Segunda Idea:	32
4.3.3 Tercera Idea:.....	33
4.4 Prototipar:.....	34
4.4.1 Bocetos:	35
4.4.2 Sitio web:.....	36
4.5 Evaluar y testear los prototipos:	42
5. CONCLUSIONES.....	43
6. REFERENCIAS	46
7. ANEXOS.....	50

ÍNDICE DE FIGURA

Figura 1.....23
Figura 2.....24
Figura 3.....24
Figura 4.....25
Figura 5.....26
Figura 6.....26
Figura 7.....27
Figura 8.....30
Figura 9.....35
Figura 10.....36
Figura 11.....37
Figura 12.....38
Figura 13.....39
Figura 14.....40
Figura 15.....41
Figura 16.....51
Figura 17.....52
Figura 18.....52
Figura 19.....53

RESUMEN

El transporte público, como el taxi colectivo, se presenta como una opción accesible y económica en la ciudad de Arica. No obstante, para aprovecharlo de manera efectiva, es fundamental familiarizarse con los itinerarios establecidos en el sistema de transporte local. Aunque el uso regular de este medio brinda la oportunidad de conocer sus rutas, la falta de mapas de transporte bien diseñados y accesibles representa un obstáculo, especialmente para quienes lo usan por primera vez. Muchas personas desconocen los recorridos menos frecuentados, complicando aún más la experiencia de transporte. En respuesta a esta necesidad, se desarrolló un sitio web que almacena información detallada sobre las diferentes líneas de taxis colectivos, sus recorridos, tarifas y horarios. Este medio está dirigido a alumnos de intercambio de la Universidad de Tarapacá, junto con la propuesta de un boletín informativo impreso como segundo medio de difusión. Para abordar el desconocimiento de los recorridos de taxis colectivos en Arica, se utilizó la metodología del Design Thinking. Se realizaron encuestas dirigidas a estudiantes de intercambio para empatizar con el público objetivo. Posteriormente, se evaluó y testeó la funcionalidad y la línea gráfica del sitio web, mejorando su efectividad. Los resultados indican que tanto la página web como la idea de un boletín informativo satisfacen las necesidades de los estudiantes y usuarios de transporte público en Arica, contribuyendo a mejorar la calidad de vida en la región.

Palabras clave: Taxis colectivos, Rutas de taxis, Estudiantes de intercambio, Mapa de recorridos, Sitio web.

ABSTRACT

Public transportation, such as collective cabs, is an accessible and economical option in the city of Arica. However, to take advantage of it effectively, it is essential to familiarize oneself with the itineraries established in the local transportation system. Although regular use of this means of transport provides the opportunity to become familiar with its routes, the lack of well-designed and accessible transport maps represents an obstacle, especially for first-time users. Many people are unaware of less-frequented routes, further complicating the transportation experience. In response to this need, a website was developed that stores detailed information about the different lines of collective cabs, their routes, fares and schedules. This media is aimed at exchange students of the Universidad de Tarapacá, along with the proposal of a printed newsletter as a second means of dissemination. To address the lack of knowledge about the routes of collective cabs in Arica, the Design Thinking methodology was used. Surveys were conducted with exchange students to empathize with the target audience. Subsequently, the functionality and graphic line of the website was evaluated and tested, improving its effectiveness. The results indicate that both the website and the idea of a newsletter meet the needs of students and public transportation users in Arica, contributing to improve the quality of life in the region.

Key words: Collective cabs, Taxi routes, Exchange students, Route map, Web site.

INTRODUCCIÓN

El sistema de transporte público en la ciudad de Arica incluye autobuses urbanos, taxis colectivos urbanos, autobuses rurales, taxis colectivos rurales y autobuses interurbanos. En cuanto al sistema de taxis colectivos de la ciudad, hay 25 empresas que ofrecen un total de 26 servicios. La flota de taxis colectivos consta de 1.988 vehículos para el año 2020, con una antigüedad promedio de 8,2 años. Las tarifas varían según el horario y la distancia del viaje, con tarifas que oscilan entre \$600 y \$800, dependiendo de los escenarios tarifarios posibles.

Arica es un lugar de gran atractivo turístico y, a menudo, los visitantes y estudiantes de intercambio se encuentran en la necesidad de utilizar taxis colectivos para movilizarse por la ciudad. Sin embargo, la falta de información clara e inexistencia de un medio de difusión digital sobre rutas, horarios y ubicaciones de paradas de los taxis colectivos, puede resultar en desafíos significativos para estos grupos. Esta falta de claridad genera complicaciones y dificultades para aquellos que desean explorar la ciudad, afectando negativamente la experiencia de los turistas y estudiantes temporales.

La necesidad de mejorar la accesibilidad y disponibilidad de información sobre el sistema de taxis colectivos se vuelve evidente en aras de optimizar la movilidad y brindar una experiencia más positiva a aquellos que visitan o estudian en esta encantadora localidad. La que fomenta activamente el turismo y alberga un significativo número de estudiantes universitarios. Dada la presencia de varias instituciones de educación superior, incluida la Universidad de Tarapacá. Es así que la cuestión del transporte público se vuelve esencial en una ciudad con una población estudiantil considerable. En este contexto nos preguntamos ¿Cómo hacer accesible el conocimiento sobre el recorrido de taxis colectivos en la ciudad de Arica, a los alumnos extranjeros o foráneos de la Universidad de Tarapacá, con el fin de mejorar su movilidad por la ciudad? Es esencial abordar esta situación.

La falta de acceso a información sobre el transporte público puede complicar la adaptación y la movilidad de los estudiantes de intercambio en una ciudad nueva. Esto podría afectar negativamente su experiencia académica y personal en la universidad y en Arica en general. Además, esta deficiencia podría influir en cómo la Universidad de Tarapacá es percibida en términos de su capacidad para recibir y apoyar a estudiantes internacionales. Por último, atender este problema y encontrar una solución ayudaría a mejorar e implementar prácticas para los estándares del transporte público en Arica, beneficiando a los visitantes extranjeros y a la comunidad local por igual.

A raíz de lo expuesto, el objetivo de esta investigación es analizar las características y aspectos con relación al servicio de taxis colectivos y su funcionamiento en la ciudad de Arica, con el fin de generar un sitio web informativo

como medio de difusión alternativo para estudiantes extranjeros y foráneos participantes del programa de intercambio de la Universidad de Tarapacá.

El presente documento se estructura de la siguiente manera: El Capítulo 1, titulado “Planteamiento del Problema”, se centra en la descripción detallada del problema desde una perspectiva amplia, estableciendo los objetivos, justificando el estudio, y delineando las limitaciones y proyecciones. El Capítulo 2, llamado “Marco Teórico”, se dedica a la revisión de documentos relevantes para la investigación. Se abordan temas clave como los programas de intercambio de la Universidad de Tarapacá, la importancia del transporte público y la movilidad, el “olvido” de los taxis colectivos y la implementación de sitios web como medio de difusión. Se citan autores que comparten el mismo enfoque y perspectiva, incluyendo al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile (2021), Instituto Nacional de Estadísticas (2022), Programa de Vialidad y Transporte Urbano SECTRA (s.f.), UTA Internacional (2023), Dirección General de Docencia de Pregrado [DIDO], Fiocchi & Rojas (2015), González (2017), Gajardo et al. (2012), Olegario (2017) y Palafox (2018). Entre otros. El Capítulo 3, “Metodología”, establece los procedimientos para alcanzar los objetivos de la investigación, utilizando la metodología Design Thinking. Esta metodología, desarrollada por varias fuentes, se centra en la resolución de problemas con un enfoque humano, elaborando estrategias y métodos creativos e innovadores. Finalmente, el Capítulo 4, “Desarrollo del Producto”, sigue el proceso de construcción del producto basándose en los procedimientos previamente establecidos, hasta lograr su validación.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción y formulación del problema

El transporte público en Arica, Chile, es esencial para la vida cotidiana de sus residentes y visitantes. Arica es una ciudad portuaria ubicada en la región más nortina de Chile, cerca de la frontera con Perú. Esta ciudad tiene una compleja red de transporte público que sirve a sus aproximadamente 200.000 habitantes y a muchos visitantes. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (2022), el taxi colectivo es el medio de transporte público más popular en la región, con un 75,1% de preferencia en comparación con otros medios de transporte.

A pesar de la gran cantidad de personas que dependen de los taxis colectivos para moverse por Arica todos los días, este servicio no cuenta con una fuente oficial y de fácil acceso a la información. González (2017) señala que los taxis colectivos no disponen de un perfil de sus usuarios ni una descripción clara de su servicio, como los recorridos principales. En otras palabras, el servicio de taxis colectivos no tiene un medio para informar y difundir detalles sobre su funcionamiento y contacto. Esta falta de información afecta gravemente a los residentes y visitantes de Arica, una ciudad que promueve el turismo y que, además, es el hogar de un gran número de estudiantes universitarios. La ciudad alberga varias instituciones de educación superior, siendo la Universidad de Tarapacá la única estatal. Esto conlleva una gran población estudiantil, donde el tema del transporte público se vuelve esencial.

Al igual que los estudios de movilidad realizados en otras ciudades, en Arica los estudiantes de la Universidad de Tarapacá optan por el transporte público, debido a su asequibilidad, comodidad, ventajas ecológicas y las oportunidades sociales que brinda el compartir viajes con otros. Reforzamos esta idea con el estudio realizado por Whalen, Páez & Carrasco (2013) quienes señalan que las localidades con una significativa cantidad de estudiantes se distinguen por exhibir un incremento en la utilización de servicios de transporte público, así como por la adopción de otras formas de movilidad sostenible, como caminar o utilizar bicicleta. Si bien en la ciudad de Arica se instaló una ciclovía en dirección hacia la Universidad de Tarapacá esta no tuvo los resultados esperados, volviendo a ser utilizada como espacio automotriz, dando preferencia al transporte público. Así abordaba la noticia el 09 de marzo del año 2022 el diario regional online Arica 365:

Durante una mesa que involucró al municipio, al transporte público y a los ciclos, se estableció la modificación de las ciclobandas de 18 de Septiembre para ayudar a descongestionar una calle cuyo flujo vehicular aumenta críticamente con el ingreso de escolares y universitarios a clases. (s.p)

A lo ya expuesto, las instituciones universitarias reciben también alumnos extranjeros o de otras localidades de Chile. Esto es significativo en la Universidad de Tarapacá, sobre todo por su ubicación en una zona fronteriza. Asimismo, la Macro Región Centro Sur Andina, que abarca Bolivia, Perú, Chile, el norte de Argentina y una porción de Ecuador, constituye un componente central en la planificación estratégica de la Universidad de Tarapacá en el Sistema de Desarrollo 2030. Sin embargo, estos alumnos foráneos enfrentan la dificultad de no contar con información sobre los recorridos de taxis colectivos locales, lo cual genera una dificultad, sobre todo los primeros meses de adaptación a la ciudad y la vida universitaria, con un sistema de recorridos poco claro y escasamente difundido.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de Chile (2021) elaboró el Plan Maestro de Transporte Público de Arica en 2021, que recopila todas las condiciones actuales de uso, preferencia y requisitos, entre otras. Esto con el fin de analizar posibles defectos en su estructura, implementación y/o disponibilidad para planificar mejoras a largo plazo. Entre estas mejoras - según la literatura - se encuentran las tecnológicas, que hacen alusión a posibles medios de difusión digitales.

Considerando la incertidumbre en torno a la implementación de un medio oficial de difusión para el transporte público en Arica, se trabajará con los recorridos del servicio de taxis colectivos. Dado que su proyección de mejora, por parte del ministerio de transporte, es a lo largo de varios años. De tal forma es que surge la urgencia de establecer medios informativos universitarios destinados a los nuevos estudiantes de intercambio que llegan anualmente a la ciudad de Arica y a la Universidad de Tarapacá para iniciar sus estudios. En este contexto, surge la pregunta de investigación central que guía nuestro estudio: ¿Cómo hacer accesible el conocimiento sobre el recorrido de taxis colectivos en la ciudad de Arica, a los alumnos extranjeros o foráneos de la Universidad de Tarapacá, con el fin de mejorar su movilidad por la ciudad?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar un sitio web sobre los recorridos de los taxis colectivos de la ciudad de Arica, para ayudar en el desplazamiento por la ciudad a estudiantes extranjeros y foráneos de la Universidad de Tarapacá.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico a estudiantes extranjeros o foráneos de la Universidad de Tarapacá, para detectar el nivel de conocimiento sobre el recorrido de los taxis colectivos de la ciudad de Arica.
- Investigar antecedentes gráficos y teóricos relacionados con el tema del transporte público orientado a los recorridos de los taxis colectivos y de la ciudad de Arica y sus problemáticas de difusión.
- Elaborar e implementar los elementos distintivos y secciones de un sitio web sobre los recorridos de los taxis colectivos de la ciudad de Arica.
- Validar el sitio web sobre los recorridos de los taxis colectivos de la ciudad de Arica, con experto en diseño, expertos en transporte y público objetivo.

1.3 Justificación:

Como resultado de la pandemia de Covid-19, la Universidad de Tarapacá, al igual que otras instituciones, tuvo que adaptarse a un formato remoto para sus actividades. Esto incluía reuniones y charlas introductorias masivas para estudiantes extranjeros recién llegados a la universidad y a la ciudad, organizadas por la Dirección de Relaciones Internacionales, UTA Internacional.

Según la asistente Figueroa (2023) de La Dirección de Internalización (UTA Internacional), este departamento ha cambiado su enfoque a reuniones personalizadas para cada estudiante, debido a la falta de un protocolo establecido para recibir a los estudiantes de intercambio. Estas reuniones se centran en la hospitalidad y comodidad del estudiante, así como en informar sobre los beneficios de la universidad. Sin embargo, se ha dejado de lado la adaptación a la ciudad y el turismo, y la Universidad de Tarapacá no dispone de canales eficaces para informar y divulgar sobre el turismo y el transporte público en Arica.

La falta de recursos informativos supone un desafío significativo, especialmente para los estudiantes internacionales que llegan al país cada año. Tal dificultad también la enfrentan los alumnos que vienen a estudiar a la Universidad de Tarapacá desde otras ciudades. La escasez de información sobre el transporte público puede dificultar la adaptación y movilidad de estos estudiantes en una ciudad desconocida, lo que podría afectar negativamente su experiencia académica y personal en la universidad y en Arica. Además, esta falta de recursos podría influir negativamente en la percepción y reputación de la Universidad de Tarapacá en términos de su capacidad para acoger a estudiantes internacionales y foráneos.

1.4 Estado del arte de la problemática

Actualmente, en la ciudad de Arica no existe un medio oficial informativo acerca de las líneas de los taxis colectivos y sus recorridos. Lo único que se rescata es que antiguamente La Municipalidad de Arica (2020) proporcionaba mapas del sistema de transporte público de la ciudad. Sin embargo, estos mapas resultaban ser confusos y complicados debido a que todas las rutas de microbuses y taxis colectivos se superponían en el mapa de la ciudad de Arica, dificultando su interpretación. Es importante mencionar que estos mapas estaban alojados en un repositorio de acceso no convencional dentro de su sitio web.

Esta situación es muy diferente a la de ciudades más centralizadas como la capital de Chile, donde la Red Movilidad de Santiago coordina y regula los transportes públicos de la ciudad. Además, este organismo dispone de varios medios de difusión digitales y adaptaciones tecnológicas en el transporte público, lo que mejora la movilidad de muchas personas y enriquece la experiencia del usuario al utilizar estos servicios (Red Metropolitana de Movilidad, s.f.).

En cuanto a las universidades, como se mencionó anteriormente, la Universidad de Tarapacá no ofrece recursos informativos, ya sea en formato físico o digital, para ayudar a los estudiantes de intercambio en temas de turismo y movilidad. En contraste, otras universidades como la Universidad de Chile ofrecen una Guía para estudiantes internacionales (2019), que detalla aspectos culturales, turísticos, de movilidad, trámites, etc., para facilitar la llegada del estudiante al país y a la universidad.

Investigaciones previas sobre los medios de transporte utilizados por estudiantes universitarios en Ecuador concluyen que los factores determinantes de la elección del modo de transporte por parte de los estudiantes incluyen atributos personales, así como la duración y distancia del viaje. Además, las intenciones, actitudes y percepciones son elementos adicionales que ejercen influencia en esta elección (Balseca, 2017).

Por otro lado, Serna-Uran, García-Castrillón y Flórez-Londoño (2016) señalan que hoy en día, desde la perspectiva de los viajeros, hay numerosas opciones en modalidades de transporte disponibles para desplazarse dentro de una ciudad. La decisión sobre qué modalidad elegir puede depender de diversos criterios, como los costos, la comodidad, la distancia, los tiempos de viaje, entre otros. En torno a este tema, muchas ciudades optan por planes de desarrollo que incorporan estrategias de transporte público eficientes, con un bajo impacto ambiental y que resulten atractivas para los usuarios. Esto en el caso de Arica no se ha desarrollado.

Según Martínez, Palma y Velásquez (2020) existen diversos estudios que se ocupan de distintos aspectos de los patrones de desplazamiento de los estudiantes

universitarios. Estos abarcan temas como el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para visualizar y evaluar el comportamiento de viaje (Kamruzzaman et al., 2011), las elecciones modales (Delmelle y Delmelle, 2012; Klockner y Friedrichsmeier, 2011; Zhou, 2012) y los patrones de actividad (Chen, 2012; Eom et al., 2009; Eom et al., 2010). Otros estudios han focalizado su atención en las actitudes hacia la seguridad y el comportamiento al conducir de los estudiantes (Al-Rukaibi et al., 2006), su disfrute de distintos modos de transporte (Páez y Whalen, 2010) y los factores culturales que inciden en el uso de modos de viaje activos en entornos universitarios (Bonham y Koth, 2010), así como en el potencial de transición hacia desplazamientos activos (Shannon et al., 2006). A partir de estos avances en materia de desplazamiento de los estudiantes universitarios vemos la necesidad de mejorar las experiencias de desplazamiento sobre todo otorgando información sobre recorridos de transporte público, por medios que abarquen la mayor cantidad de personas.

1.5 Diagnóstico

En el segundo semestre del año 2023, se desarrolló un instrumento de diagnóstico dirigido específicamente hacia la audiencia objetivo, que en este caso son los estudiantes extranjeros (Latinoamericanos) de primer año de la Universidad de Tarapacá, así como un grupo selecto de estudiantes internacionales (Estadounidenses, europeos, etc.), con una totalidad de 19 encuestados. El instrumento consistió en un formulario online de Google Forms diseñado con 12 preguntas para recopilar información relacionada con la utilización, conocimiento y vivencias en relación con el transporte público de la ciudad de Arica, los recursos proporcionados por la universidad y la propuesta de un sitio web como solución para abordar la falta de información entre los estudiantes extranjeros.

1.6 Conclusiones del Diagnóstico

Considerando las respuestas de los estudiantes extranjeros de la Universidad de Tarapacá, se puede apreciar una escasa entrega de información tanto por parte de la institución académica, como por las instancias gubernamentales o de transporte regionales. De hecho, el 100% de los 19 estudiantes encuestados desconocen un medio de difusión orientado al transporte público de Arica. Agregando que el 78,9% desconoce de la existencia de un medio otorgado por la Universidad de Tarapacá y el 21,1% afirma la inexistencia de este.

Esta información es impactante debido a que el 84,2% de los estudiantes han usado alguna vez el transporte público de la ciudad, en específico, los taxis colectivos. Un 57,9% de estudiantes utilizan el servicio constantemente para desplazarse, donde la gran mayoría tuvo que conocer los recorridos de una o tres líneas, mediante charlas con otras personas o con el mismo conductor. Sin embargo, algunos estudiantes tuvieron que optar por simplemente caminar, debido al confuso y desconocido sistema de los taxis colectivos de Arica.

1.7 Limitaciones

Se detectan algunas limitaciones para esta investigación. En primer lugar, los tiempos de ejecución del proyecto son acotados, debiendo abarcar la implementación de la propuesta, pero no será posible evaluar resultados del impacto de la nueva herramienta de difusión a largo plazo.

En segundo lugar, no se cuenta con recursos económicos para su implementación, por lo que se debe recurrir a recursos y herramientas gratuitas, lo que también impide una efectiva masificación de la nueva propuesta. Esto limita su accesibilidad a públicos más amplios. Asimismo, la ausencia de recursos impide la compra de plugins adecuados para WordPress, impidiendo algunas funciones deseadas que permitirían enriquecer la experiencia de los usuarios al explorar mapas y rutas.

1.8 Proyecciones

Las proyecciones incluyen la necesidad de desarrollar métodos multimedia adicionales, como lo puede ser una aplicación móvil. Permitiendo la difusión eficiente de información detallada sobre las rutas de los taxis colectivos en Arica. Esta iniciativa no solo busca mejorar la accesibilidad a la información, sino que también contempla la posibilidad de presentar el proyecto a los ministerios pertinentes, con el objetivo de obtener apoyo y financiamiento para su implementación a gran escala, así como a fondos internos de la institución educativa.

Si se logra esta colaboración interinstitucional, el proyecto podría beneficiar a todos los ciudadanos de Arica, brindándoles una herramienta valiosa para planificar sus desplazamientos y mejorar la calidad de su experiencia de transporte público en la ciudad. Esto, a su vez, podría contribuir al desarrollo sostenible y la eficiencia del sistema de transporte local.

2. MARCO TEÓRICO

Antecedentes Teóricos

2.1 Universidades y Programa de intercambio

A lo largo de los años, las universidades han implementado diversos planes destinados a enriquecer por completo las experiencias de los estudiantes de intercambio. Estos planes buscan proporcionar a los estudiantes la oportunidad de adaptarse y sumergirse en nuevas culturas, practicar y dominar un segundo idioma, entender diferentes formas de vida y obtener una perspectiva única sobre la comunidad en la que se encuentran. Las universidades han reconocido la importancia de estas experiencias en la formación integral de los estudiantes (Fiocchi & Rojas, 2015). Estos estudiantes provienen de diferentes partes del mundo y cada universidad tiene sus propios programas y normativas para acceder a esta modalidad.

La clave para el éxito de cada estudiante de intercambio, tanto a nivel académico como personal, radica en una inserción estable en su nuevo entorno. Con este fin, las universidades suelen ofrecer un sólido apoyo, proporcionando la información necesaria para que los estudiantes puedan desenvolverse sin contratiempos. En este aspecto, destacan universidades prestigiosas en nuestro país.

Al respecto investigaciones previas de una universidad en Chile concluyen que la movilidad internacional se percibe más como una experiencia vital que como una etapa de formación en el sentido convencional. Destacan aspectos relacionados con el crecimiento personal, como la apreciación de la diversidad cultural, el fortalecimiento de la confianza en uno mismo y el desarrollo de pensamiento autónomo e independiente. También se resalta la adquisición de habilidades, como la gestión del tiempo, las competencias comunicativas y sociales, y la capacidad de adaptación ante nuevas situaciones y desafíos. En contraste, los elementos pedagógicos técnicos y disciplinares, así como sus efectos positivos en el ámbito laboral, resultan ser menos relevantes para los participantes. (Micheletti, Saravia y Muñoz, 2022). Esto de alguna forma avala la importancia de otorgar a los estudiantes extranjeros y foráneos información sobre la ciudad y sus formas de desplazamientos en ella, acortando tiempos y mejorando su experiencia en la nueva ciudad o país.

Un ejemplo claro de entrega de información pertinente a estudiantes de intercambio es la Universidad de Chile, la que anualmente elabora una guía detallada para estos estudiantes. Esta guía abarca información esencial para garantizar una estadía exitosa en la capital, cubriendo diversos aspectos importantes de la vida universitaria. Ofrece una breve introducción al estudiante, presentando la ciudad y el principal medio de transporte, el Metro. Además,

proporciona información sobre los diferentes campus y las líneas de metro que conectan con dichas sedes (Programa de Movilidad Estudiantil, 2019). Este enfoque proactivo por parte de las universidades demuestra su compromiso en facilitar una experiencia de intercambio integral y positiva para los estudiantes.

2.1.1 La Universidad de Tarapacá de Arica y su programa de intercambio estudiantil.

En la zona de Arica, hay varios centros educativos superiores disponibles para la comunidad. Sin embargo, sobresale la Universidad de Tarapacá, que no solo es una de las instituciones más grandes en el norte de Chile, sino que también se destaca por su participación activa en programas de intercambio, además de ser la única universidad Estatal en la ciudad. Con más de 10.000 estudiantes matriculados (Universidad de Tarapacá, s.f.), esta universidad no solo contribuye significativamente al ámbito académico y científico, sino que también consolida su posición como una de las principales instituciones educativas a nivel regional y nacional. Sus contribuciones notables, que incluyen aportes científicos, patrimoniales, solidez financiera y altas tasas de retención estudiantil, entre otros aspectos (Universidad de Tarapacá, 2023), contribuyen a su reconocimiento como una de las mejores opciones educativas en la región.

El programa de intercambio ofrecido por la Universidad de Tarapacá no solo brinda la oportunidad a los estudiantes locales de realizar sus semestres en universidades de distintas partes del mundo, sino que también facilita la llegada de estudiantes internacionales a nuestra región. Actualmente, la universidad mantiene acuerdos vigentes con 15 países, permitiendo un intercambio académico diverso y enriquecedor. Este logro se ha alcanzado gracias a diversas becas disponibles, entre las que se destacan la beca CRISCOS, la beca Santander Internacional, la beca Alianza del Pacífico y American Corner. Estas becas proporcionan apoyo financiero crucial para los estudiantes que participan en el programa de intercambio, facilitando su experiencia académica en países como Canadá, Estados Unidos, Francia, México, entre otros (Dirección General de Docencia de Pregrado [DIDO], 2022). Este enfoque integral hacia la internacionalización no solo fortalece los lazos académicos entre la Universidad de Tarapacá y otras instituciones educativas a nivel mundial, sino que también enriquece la diversidad cultural y académica en la región.

La urgencia de planificar los procesos de internacionalización implica solicitudes al Estado, no sólo para coordinar iniciativas a nivel internacional, sino también para proporcionar recursos adicionales con el objetivo de cumplir con las expectativas y demandas relacionadas con la investigación, la formación de postgrado y la movilidad estudiantil. (Kaluf, 2014).

2.2 Movilización y Transporte público

El transporte comprende los diversos medios y sistemas que permiten el desplazamiento de personas, animales o bienes de un lugar a otro. A través de la historia, la humanidad ha buscado formas más eficientes y seguras de moverse. La evolución del transporte ha sido un proceso largo y desafiante, marcado por la innovación y la tecnología (De la Roja, 2018).

El transporte, especialmente el vehicular, juega un papel crucial en la economía y la sociedad. Facilita el comercio, el turismo y el movimiento de personas, además de ser una fuente vital de empleo e ingresos. A esto se agrega el impacto de la tecnología en el transporte, con un proceso más ágil y eficiente que contempla: Seguimiento GPS, Vehículos automatizados, Intercambio electrónico de datos, Aplicaciones Móviles y Vehículos híbridos. (Faster Capital, 2023).

Por otro lado, la movilidad se refiere al movimiento de individuos o bienes de un lugar a otro. El transporte es una forma de movilidad, pero no la única. Las personas también pueden moverse a pie, en bicicleta u otros medios de transporte.

El transporte público comprende los diversos medios y sistemas que permiten el desplazamiento del público general. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (2022), el término Transporte Colectivo se refiere a los vehículos diseñados y equipados para transportar personas y sus equipajes. Este sistema está destinado a ofrecer una opción de transporte cómoda y económica para aquellos que no tienen vehículos privados o prefieren no usarlos.

En Chile, el transporte público juega un papel crucial en la vida diaria de sus habitantes y visitantes. Como señala Maldonado (2019), el transporte urbano de pasajeros surge de la necesidad de las personas de moverse dentro de la ciudad para realizar diversas actividades. El país cuenta con una amplia y eficiente red de transporte público que incluye autobuses, metro y otros medios, proporcionando opciones cómodas y asequibles para moverse dentro y entre las ciudades.

Las formas más comunes de transporte público en Chile son los autobuses, los sistemas de metro, los taxis y los colectivos. Según la Agencia de ContactChile (s.f.), los taxis son vehículos de color negro con amarillo o totalmente azules (dependiendo de la región), que son relativamente económicos y seguros, y utilizan un sistema de tarifas con taxímetros en la capital. Los colectivos son una opción más económica que los taxis y siguen rutas preestablecidas indicadas en un letrero en el techo del vehículo. Estos pueden ser abordados en cualquier parte de su ruta y operan una vez que se sube el número mínimo de pasajeros.

El Gobierno de Chile se encarga de mantener y mejorar el servicio de transporte público en todo el país, como se refleja en la elaboración de los documentos del Plan Maestro de Transporte Público. Según SECTRA (s. f.), el

objetivo de estos planes es mejorar la movilidad en las ciudades grandes y medianas mediante inversiones significativas en el desarrollo de los Sistemas de Transporte Urbano, en línea con el desarrollo urbano previsto para las ciudades. Estos proyectos reflejan que el sistema de transporte público está en constante evolución y mejora, adaptándose a los tiempos futuros y a diferentes técnicas de aplicación.

2.3 TICs y Transporte Público

Unas de las técnicas de aplicación, sobre todo su contemporaneidad, son las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Estas constituyen un conjunto de herramientas, dispositivos y sistemas que utilizan tecnologías digitales para capturar, procesar, almacenar, transmitir y presentar información de manera eficiente en diversos formatos, como texto, imágenes, sonido y otros (Belloch Orti, 1998). Estas tecnologías han transformado la forma en que nos comunicamos y accedemos a la información, esto se puede apreciar desde distintas áreas, tales como el sector de la salud, negocios, entretenimiento y obviamente el de transporte.

Son varios los sectores en que las TIC actúan como facilitadoras del cambio, proporcionando herramientas y plataformas que mejoran la eficiencia, la accesibilidad y la calidad de los servicios ofrecidos. La evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el área del transporte ha posibilitado a los gestores de sistemas de transporte y a las entidades de planificación urbana obtener una comprensión completa del comportamiento de la movilidad urbana. Esto se debe a la capacidad de acceder a información pertinente, exacta y actualizada en tiempo real sobre las actividades de vehículos y usuarios en todo momento (López, 2013). Un ejemplo de TICs en transporte público es la aplicación Moovit (s. f.) capaz de presentar en tiempo real los estados e información importante de autobuses y metros.

El sistema del transporte público de Chile ha implementado las TICs desde hace años, como por ejemplo, se observa con la elaboración de la Red Metropolitana de Movilidad (s. f.) y sus medios digitales.

La implementación de TICs también se aprecia en otras regiones como en Arica y Parinacota. Desde este lugar se elaboró independientemente un servicio digital informativo llamado Sistema de Información del Transporte Público de Arica (SITPA). Este sistema presentado igualmente mediante un sitio web poseía toda la información importante y en tiempo real acerca del funcionamiento de los autobuses de la ciudad. Sin embargo, ya no se encuentra activo por razones desconocidas que no fueron notificadas en sus redes sociales (SITPA, s. f.). Igualmente este sistema no incluía el recorrido de taxis colectivos.

Como se aprecia, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ya se han aplicado a la gran mayoría de servicios de transporte público dentro del

país, como lo son el metro y autobuses micros. Sin embargo, el servicio de taxis colectivos, los cuales son tan relevantes y utilizados como sus alternativas, se han visto casi olvidados si es que no fuera por proyectos independientes como *Por dónde pasa la Micro* (s. f.) el cual a pesar del nombre también considera este servicio.

2.3.1 Desinformación Servicio Taxi Colectivo

A pesar de su importancia histórica y cultural, el servicio de taxis colectivos en Chile ha percibido un “olvido” y se ha enfrentado a un sinnúmero de desafíos, siendo el principal de ellos el tema de la desinformación. Esta desinformación se manifiesta de diversas formas, planteando importantes obstáculos tanto para los pasajeros como para los conductores. El origen de estos inconvenientes proviene del factor de que tanto el servicio de taxis colectivos, como el de buses (micros), funcionan bajo la implementación de sindicatos. Estos son creados por los mismos conductores de estos transportes y tienen como objetivo principal representar y defender los intereses comunes ante las autoridades locales, empresas de transporte, y otros actores relevantes en la industria del transporte público.

El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (2021) indica que en Arica el sistema principal de transporte público no tiene una licitación oficial. En su lugar, sigue las reglas establecidas en el Decreto 212 del reglamento nacional de transporte público de pasajeros. Aunque este decreto dice que los servicios y sus responsables deben registrarse, especificando rutas, horarios, tipos de vehículos, y más, la autoridad no tiene un método para asegurarse de que se cumplan aspectos como horarios precisos, frecuencias regulares, puntualidad, tarifas correctas, y otros detalles operativos importantes.

La falta de canales de comunicación formalizados y de estrategias de difusión de la información y la regulación legal de la implementación de estos, tanto para los taxis colectivos como micros, es el principal factor que genera desinformación en la nación. González (2017) indica que los taxis colectivos no cuentan con un perfil de sus usuarios y exposición clara de su servicio, como lo puede ser los recorridos principales. Mientras que Gajardo et al. (2012) aportan señalando que dentro de Chile existe evidencia de diversas dificultades en conocimientos del servicio y términos de seguridad.

Los conductores y pasajeros de colectivos suelen confiar en el boca a boca o en redes informales para mantenerse informados sobre cambios en rutas, horarios o directrices operativas. Este enfoque descentralizado del intercambio de información ha dificultado el tratamiento eficaz de la desinformación, ya que no existe un mecanismo estandarizado para verificar la exactitud de la información intercambiada dentro de la comunidad de colectivos.

2.4 Webs Apps

Ante el problema de la desinformación sobre las rutas de los taxis compartidos en Arica, es crucial concentrar la información en una única plataforma. Se busca emular el enfoque adoptado por otros servicios de transporte público al migrar hacia lo digital. Esta solución se contempla como una opción moderna para establecer un canal de comunicación destinado a los taxis colectivos. Según Silva (2021), a pesar de que varios sistemas de transporte público utilizan tecnología para mejorar su eficiencia al brindar datos relevantes y precisos a los usuarios, hay un sector que no ha logrado progresar en este aspecto: los taxis colectivos.

Las Webs Apps, o Aplicaciones Web, consideradas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), son de total importancia cuando se tiene en mente la obtención de influencia, recursos financieros y progresión social (Trodd, 2014). Su acceso se realiza mediante un navegador web y es posible tanto desde computadoras de escritorio como desde dispositivos móviles, gracias a la tecnología responsive que les permite ajustar su tamaño y contenido en función del tamaño de la pantalla (Martínez, 2013). Este conjunto abarca sitios, juegos, programas basados en la web y cualquier aplicación que pueda ser ejecutada directamente desde un navegador.

2.4.1 Elaboración de una Web App

Aunque el término “Web Apps” puede sugerir que se trata de una aplicación, en realidad su funcionalidad se asemeja más a la de un sitio web interactivo y fácil de usar. Por lo tanto, los pasos y requisitos para su creación son bastante similares a los de un sitio web, ya que ambos buscan ofrecer una experiencia de usuario intuitiva y dinámica.

El primer y más importante paso en este proceso de elaboración es el alojamiento web, también conocido como Web Hosting. Este es un servicio que las empresas ofrecen a los usuarios de internet para almacenar archivos multimedia en un servidor y distribuirlos a través de la red (Olegario, 2017). La elección del hosting es crucial, ya que tiene un impacto directo en la velocidad, seguridad y accesibilidad de la Web App.

Una vez que se tiene un Hosting y se puede subir contenido a él, es cuando comienza la creación de un sitio web. El siguiente paso recomendado es implementar un Sistema de Gestión de Contenido, o Content Management System (CMS). Según Olegario (2017), los CMS permiten la creación y difusión de una variedad de contenidos, como páginas o publicaciones, proporcionando un control total sobre la edición y el diseño de estos elementos a través de una interfaz intuitiva y fácil de usar.

Entre los CMS más conocidos se encuentran Joomla!, conocido por ser de código abierto y ofrecer una amplia gama de temas y aplicaciones (Joomla!, 2017); PrestaShop, especializado en la creación de plataformas de comercio electrónico (PrestaShop, 2017); y WordPress, el CMS de código abierto más popular y ampliamente utilizado, que cuenta con una amplia selección de temas y complementos, disponibles tanto de forma gratuita como de pago.

Según el profesor Palafox (2018) de la Universidad de Sonora de México, la razón para considerar WordPress en la nueva era de las páginas web, desde su lanzamiento el 26 de mayo de 2003, se debe simplemente a su maquetación. Es decir, la esencia de su diseño, que se ha ido perfeccionando en un híbrido de un blog y una red social, siendo este último el diseño preferido por los usuarios en la actualidad (Palafox, 2018).

Gracias a los complementos de WordPress, conocidos como Plugins, es posible crear cualquier tipo de sitio web, independientemente del sector o temática, gracias a los cientos de desarrolladores que publican y actualizan constantemente plugins para cualquier necesidad. Estos pueden ser para darle estética al sitio, funciones de aplicaciones externas, modificaciones de funcionalidad avanzada, etc (WordPress, 2023).

Finalmente, después de crear el sitio web deseado con un CMS como WordPress, solo queda vincular la dirección del sitio web, también conocida técnicamente como URL o Link, con una personalizada a nuestras preferencias. Estas URLs personalizadas se denominan Dominios, y existen diversas empresas que a través de sus sitios web ofrecen estos dominios para alquilar por periodos de tiempo para poseer su derecho de uso.

Los servicios de alquiler de dominios varían según la ubicación geográfica deseada para el sitio web. La elección de la localidad del dominio influye en su extensión específica; por ejemplo, el dominio oficial para el sitio web de WordPress es .org. Si se busca implementar en Chile, sería necesario obtener un dominio a través de <https://www.nic.cl/>. Este sitio web, como se describe en su propia página, “es responsable de la administración del Registro de Nombres de Dominio .CL, que identifica a Chile en Internet” (NIC, 2023).

2.5 Antecedentes gráficos:

Al llevar a cabo la búsqueda de antecedentes gráficos, se pretende obtener una comprensión detallada de los materiales disponibles para la creación del sitio web. Además, el análisis de experiencias previas en trabajos similares sirve como punto de comparación, facilitando una respuesta ágil frente a posibles errores o aciertos que puedan surgir durante el proceso de creación del sitio.

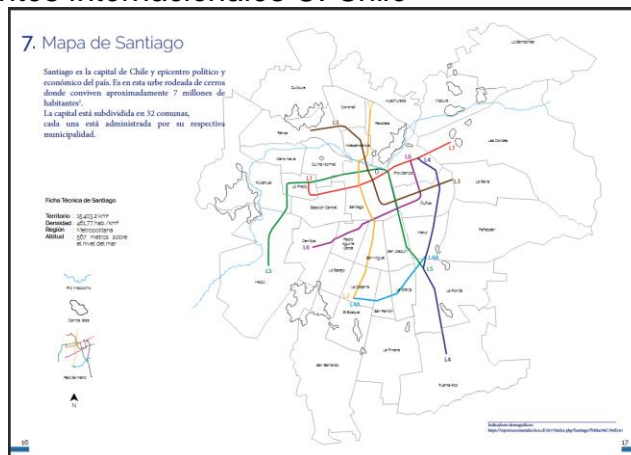
De esta manera, se lleva a cabo una recopilación de gráficos, estructurándolos en cuatro categorías distintas: 1. guías para estudiantes, 2. mapas de recorridos, 3. aplicaciones de transporte público y 4. páginas de transporte público.

2.5.1 Guías para Estudiantes:

Crear guías para estudiantes foráneos es una forma efectiva de proporcionar información esencial, permitiéndoles obtener una visión general del entorno al que se trasladarán. Un buen ejemplo es la guía de la Universidad de Chile, como se observa en la Figura 1, la que incluye un mapa de la capital con las diferentes líneas de transporte disponibles. Además, muestra los distintos campus junto con las líneas de metro que facilitan el acceso a cada uno. Estos documentos son eficientes, duraderos y accesibles desde varios dispositivos. Asimismo, destacan por su estética minimalista y uso de colores para transmitir la información de manera efectiva.

Figura 1

Guía Para Estudiantes Internacionales U. Chile



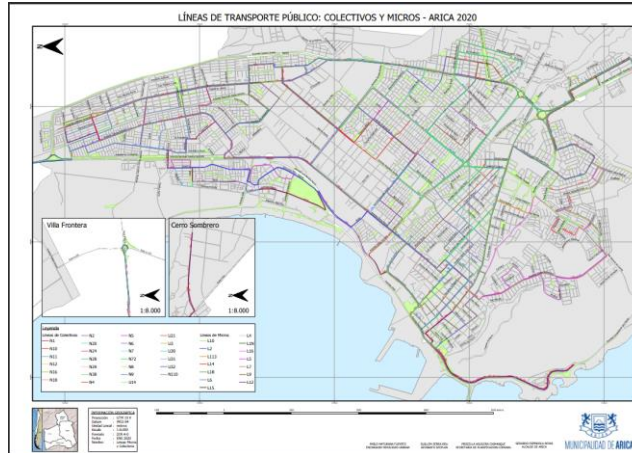
Nota: Tomado de la Universidad de Chile (2019).

2.5.2 Mapas de Recorridos:

Como se mencionó anteriormente, la Municipalidad de Arica (2020) disponía de un mapa de las rutas de transporte público de la ciudad, como lo muestra la Figura 2. Sin embargo, este mapa resultaba ser complejo y demasiado detallado. Se rescata para esta investigación el uso de colores sencillos y una estética minimalista en el mapa, con el objetivo de resaltar las calles y rutas.

Figura 2

Líneas De Transporte Público: Colectivos Y Micros - Arica 2020



Nota: Tomado de la Municipalidad de Arica (2020).

En Santiago, la situación con las líneas de metro es diferente, como se muestra en la Figura 3, dado que al haber solo seis, el espacio se distribuye de manera más efectiva. Esto incluso permite la incorporación de simbología, mejorando la experiencia del usuario y facilitándoles la movilización sin complicaciones.

Figura 3

Mapa Plano Red de Metro

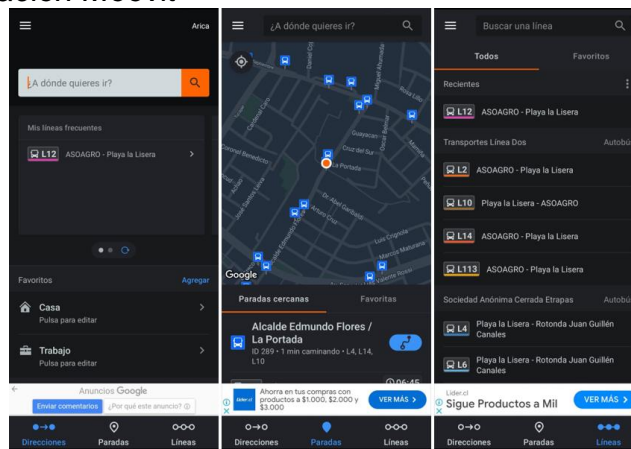


Nota: Tomado del metro de Santiago (2023).

2.5.3 Aplicaciones de Transporte Público

Entre las aplicaciones destacadas se encuentra Moovit, una aplicación que cumple diversas funciones enfocadas en la experiencia satisfactoria del usuario, tal como se observa en la Figura 4. Proporciona la mejor ruta para llegar de un punto A a un punto B utilizando microbuses, asimismo, indica las líneas más convenientes a utilizar, según sea el recorrido. Además, presenta una sección donde muestra todos los paraderos cercanos a tu ubicación y, por último, ofrece un apartado exclusivo para visualizar las distintas líneas de microbuses. Todo esto manteniendo una estética limpia y simple para no agobiar al usuario de tanta información y/o gráfica.

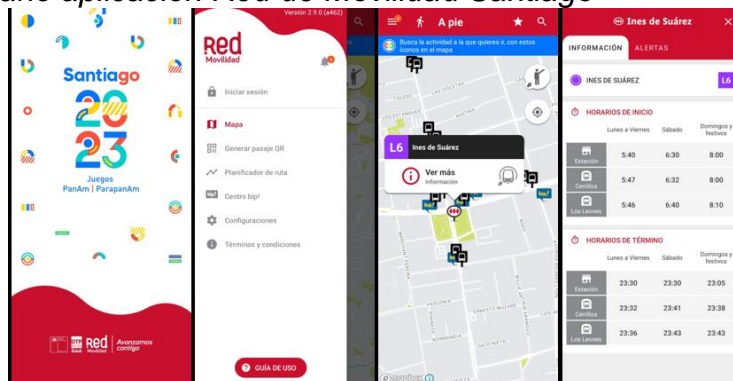
Figura 4
Interfaz de la aplicación Moovit



Nota: Elaboración propia.

Otra aplicación significativa es la Red de Movilidad Santiago la cual ofrece información sobre los autobuses “Transantiago” y el metro. Su principal característica es que, una vez que el usuario ha indicado su destino, la aplicación le notificará cuándo debe bajarse. Además, muestra las diferentes estaciones cercanas al usuario y proporciona información relacionada con cada estación, facilitando así la planificación del desplazamiento del usuario. Se resalta el uso de gráficos e iconos acordes con la identidad corporativa de la marca para generar una estética y experiencia de usuario única y agradable.

Figura 5
Interfaz de usuario aplicación Red de Movilidad Santiago

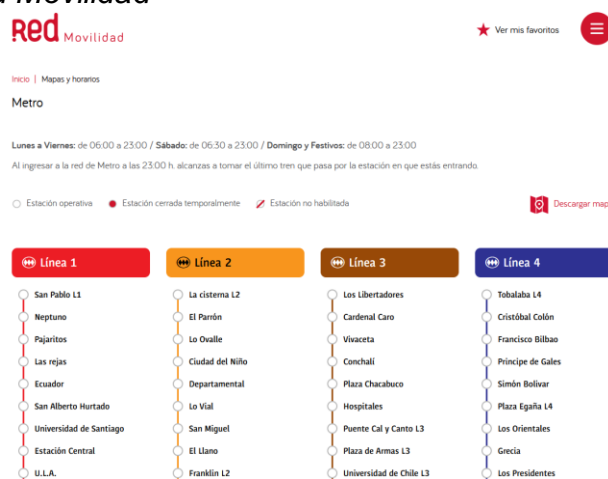


Nota: Elaboración propia.

2.5.3 Páginas de Transporte Público.

Una vez más, nos referimos a la Red de Movilidad de Santiago, esta vez a través de su plataforma web. Esta plataforma ofrece información sobre la hora de llegada de los autobuses y el metro, ayuda a planificar rutas de un lugar a otro, muestra horarios y proporciona datos sobre desvíos o noticias generales relacionadas con el servicio. En la sección de líneas, se muestran las seis líneas disponibles con sus respectivas estaciones. En cada una de ellas, el usuario puede hacer clic en las estaciones que le interesen para obtener información detallada sobre las mismas. Al igual que en su versión móvil, se destaca el uso constante de colores vivos, estética minimalista y una gráfica única que refleja la identidad de la marca.

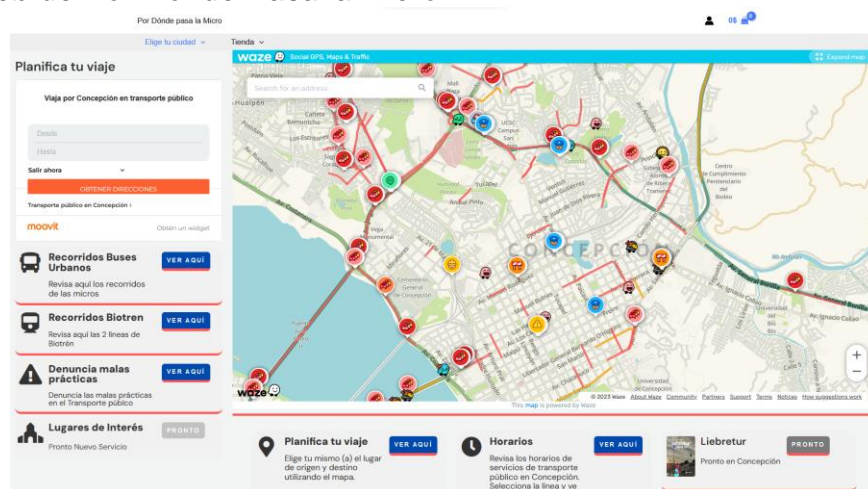
Figura 6
Interfaz web de Red Movilidad



Nota: Elaboración propia.

Por Dónde Pasa la Micro (s. f.), es una página web diseñada para informar a los usuarios de transporte público en la zona centro-sur del país, como se ve en la Figura 7, abarcando específicamente 10 regiones. Además, permite conocer los recorridos, puntos de interés, horarios, enlaces para denuncias al MTT y facilita la planificación de viajes. Constituye una fuente de información valiosa para aquellos que desean desplazarse sin inconvenientes en las regiones donde está disponible. Asimismo, se destaca como una guía útil para personas foráneas que llegan al país por turismo o estudio. Se aprecia su implementación de plugins de mapas interactivos y su simple pero destacable estética minimalista.

Figura 7
Interfaz web de Por Dónde Pasa la Micro



Nota: Elaboración propia.

3. METODOLOGÍA

Este proyecto utiliza la metodología del Design Thinking, que promueve la generación de ideas y equilibra las necesidades humanas con la viabilidad técnica y económica. Esta metodología se aleja de enfocarse únicamente en el producto para centrarse en las actividades y las personas, priorizando el pensamiento sobre el diseño (Brown, 2009).

Siguiendo los principios del método científico, el Design Thinking proporciona un enfoque para la resolución de problemas y se ha ampliado para incorporar la observación y la comprensión del comportamiento humano (Behal & Moore, 2016). Esta metodología consta de 5 etapas:

3.1 Empatizar

Lo primero y más primordial es empatizar con los usuarios, conocer a fondo sus experiencias, retos y aspiraciones. Esto se consigue mediante métodos como

entrevistas, observaciones y la inmersión en el entorno del usuario. Al comprender realmente la perspectiva del usuario, los diseñadores pueden identificar los problemas subyacentes que hay que resolver. Por tanto, en esta etapa es crucial generar el mapa de empatía, basado en el diagnóstico inicial de los usuarios. Este mapa contempla las siguientes preguntas: ¿Qué piensa y siente?; ¿Qué ve?; ¿Qué dice y hace?; y ¿Qué oye? (Brown, 2009).

3.2 Definir el problema

El siguiente paso consiste en definir el planteamiento del problema. Esto implica sintetizar la información recopilada durante la fase de empatía y enmarcar el problema de una manera que sea procesable y orientada a la solución. Es esencial definir el problema correctamente para garantizar que las soluciones de diseño subsiguientes aborden la causa raíz y no sólo los síntomas (Brown, 2009).

3.3 Idear las posibles soluciones

Una vez definido el problema, comienza la fase de ideación. En ella, los diseñadores realizan una lluvia de ideas y generan un amplio abanico de ideas para abordar el problema. En esta fase se hace más hincapié en la cantidad que en la calidad, ya que el objetivo es fomentar la creatividad y promover una amplia gama de perspectivas. Cada idea es válida y no se debe optar siempre por la primera (Brown, 2009).

3.4 Prototipar

Tras generar ideas, el siguiente paso es la creación de prototipos. Se trata de crear representaciones de baja fidelidad de las posibles soluciones, como bocetos, wireframes o incluso modelos físicos. La creación de prototipos permite a los diseñadores visualizar y poner a prueba rápidamente sus ideas, recopilando valiosos comentarios de los usuarios y las partes interesadas. Este proceso iterativo ayuda a perfeccionar las soluciones y a descubrir retos u oportunidades imprevistos (Brown, 2009).

3.5 Evaluar y testear los prototipos

La fase final del Design Thinking es la prueba y la iteración. Los diseñadores recogen opiniones sobre los prototipos y las utilizan para perfeccionar y mejorar las soluciones. Este bucle de retroalimentación permite un aprendizaje y una adaptación continuos, garantizando que el diseño final satisfaga las necesidades y expectativas de los usuarios (Brown, 2009).

Tras definir la metodología, el próximo paso implica aplicar el Design Thinking desde la perspectiva propuesta en esta investigación y, a través de este proceso, alcanzar la solución óptima para todas las partes involucradas. Esto

permitirá hacer una contribución valiosa al entorno y cumplir con los objetivos establecidos en el proyecto (Brown, 2009).

4. DESARROLLO DE PRODUCTO

4.1 Empatizar:

El grupo investigador de este proyecto comprende y comparte la preocupación de los estudiantes de intercambio, así como la de otros ciudadanos, sobre la falta de información en torno al servicio de taxis colectivos. Han experimentado situaciones habituales como viajar sin conocer el destino, pedir información a terceros, sentirse desorientados, entre otros. Además, el equipo de investigación ha observado vivencias similares en familiares y personas cercanas.

Con el propósito de validar la incertidumbre en torno al servicio de taxi colectivo y las opiniones de los estudiantes de intercambio, en particular de la Universidad de Tarapacá, se llevó a cabo un formulario a través de Google Forms (2023). Este sondeo busca confirmar cómo el transporte público impacta la vida cotidiana de los estudiantes y corroborar la falta de información entre este grupo de individuos.

Con la colaboración del departamento de UTA Internacional, se realizó una encuesta a 19 estudiantes, la mayoría de ellos adolescentes jóvenes que recién ingresaban a su primer año de carrera. Las 12 preguntas de la encuesta, que se pueden encontrar en el Anexo 1 de este documento y están diseñadas para conocer las preferencias, dificultades, conocimientos y opiniones de los estudiantes de intercambio en relación a su movilidad, el transporte público y la aceptación de un medio digital para la Universidad de Tarapacá.

Las principales conclusiones del diagnóstico son: Las respuestas obtenidas de la encuesta realizada a estudiantes de intercambio han destacado una preocupación generalizada en torno a la carencia de información acerca del servicio de taxis colectivos en la localidad de Arica. La mayoría de los encuestados han utilizado este medio de transporte y han enfrentado diversos obstáculos, como la necesidad de anticipar los números de taxi o las líneas específicas para alcanzar su destino, además de experimentar una sensación de desorientación en la ciudad. Este escenario ha dejado entrever una clara carencia de herramientas informativas que ayuden a los estudiantes a desenvolverse con mayor facilidad en el entorno de transporte local.

Los estudiantes han manifestado un fuerte interés y una necesidad evidente de que la Universidad de Tarapacá ofrezca una orientación más completa y accesible en relación con este servicio. Sugieren la implementación de medios de difusión tanto digitales como impresos que proporcionen información detallada

sobre el funcionamiento de los taxis colectivos y sus rutas. Esta solicitud es un reflejo de la búsqueda de medios que faciliten una comprensión más amplia y precisa, permitiendo a los estudiantes utilizar este servicio de manera más eficiente y sin contratiempos durante su estadía en la ciudad. Con esta información se pudo realizar un mapa de empatía, en donde podremos ver la mente de nuestro usuario y comprender sus pensamientos ante el problema (ver Figura 8).

Figura 8
Mapa de empatía.



Nota: Elaboración propia.

4.2 Definir el problema:

Dentro del capítulo 1 se desarrolla con mayor amplitud la definición del problema. En términos generales diremos que tras la comprensión y recolecta de información respecto a las incertidumbres del servicio de taxis colectivos de la ciudad de Arica, se puede sintetizar lo siguiente: El problema de la desinformación con respecto a las rutas y líneas de colectivos (taxis compartidos) en la ciudad de Arica, Chile, se ha convertido en una preocupación importante, en particular para los estudiantes universitarios que dependen en gran medida de este medio de transporte.

Los colectivos son un medio de transporte esencial para muchos estudiantes de Arica, ya que ofrecen una forma relativamente asequible y cómoda de desplazarse por la ciudad. Sin embargo, debido a la falta de información

estandarizada y a la prevalencia de información errónea, los estudiantes a menudo se encuentran confundidos y frustrados cuando intentan navegar por el sistema de colectivos.

Estos estudiantes universitarios a menudo son nuevos en la ciudad o no conocen a fondo el transporte local, tienen dificultades para encontrar información precisa sobre qué colectivo tomar para llegar al destino deseado. La ausencia de una señalización clara o de recursos en línea agrava aún más el problema, dejando que los estudiantes confíen en el boca a boca o en el método de ensayo y error. Además de la desinformación, algunos conductores de colectivos se aprovechan del desconocimiento de los estudiantes para cobrarles de más o no entregarles los recibos correspondientes. Como resultado, los estudiantes acaban pagando más de lo que deberían, lo que supone una carga adicional para sus presupuestos, ya de por sí ajustados.

En resumen, se visualizan problemas de disponibilidad y accesibilidad de datos precisos y actualizados acerca de las líneas, recorridos, horarios y costos de los autos compartidos o colectivos. Por tanto, se visibiliza la necesidad de un medio tecnológico que permita unificar la información y difundirla de manera accesible. Resolver el problema de la desinformación con respecto a las rutas y líneas de colectivos en Arica no sólo es esencial para la comodidad y seguridad de los estudiantes universitarios, sino también para la mejora general del sistema de transporte de la ciudad.

4.3 Idear las posibles soluciones:

Después de recopilar y comprender la información presentada previamente, es posible iniciar un proceso de generación de ideas para concebir productos que aborden y resuelvan los desafíos experimentados por los estudiantes de intercambio de la Universidad de Tarapacá. A partir de los comentarios recibidos en la encuesta, se busca desarrollar un producto destinado a una audiencia de jóvenes, que sea altamente detallado en lo que respecta al servicio en cuestión.

4.3.1 Primera Idea:

Una opción consiste en desarrollar una aplicación móvil, considerando la amplia adopción de teléfonos móviles tanto por parte de jóvenes como de adultos en la sociedad actual. Una aplicación diseñada para dispositivos móviles se destaca como uno de los formatos más instintivos y activos para ofrecer información de diversa índole.

Ventajas:

- Acceso rápido y fácil para los usuarios a través de sus dispositivos móviles.
- Posibilidad de proporcionar funciones interactivas, como la ubicación en tiempo real de los taxis, pago en línea, comentarios y calificaciones.
- Mayor alcance y potencial de atracción para estudiantes jóvenes acostumbrados al uso de aplicaciones móviles.
- Capacidad de usarse en cualquier lugar.
- Libertad en el diseño de la aplicación.

Desventajas:

- Requiere inversión de recursos considerables en el desarrollo y mantenimiento de la aplicación.
- Necesita promoción efectiva para que los usuarios la descarguen y utilicen.
- Puede excluir a usuarios potenciales que no tengan acceso a teléfonos inteligentes o datos móviles.
- Debido a la extensa información requerida, la aplicación podrá conllevar mucho almacenamiento.
- Se requiere adaptar la aplicación acorde modelo y tecnología por celular (Android o iOS).
- El equipo de investigación no posee conocimientos avanzados en desarrollo de aplicaciones móviles.

4.3.2 Segunda Idea:

Por otro lado, una opción más convencional que podría alcanzar a un público más amplio es el uso de afiches, tanto informativos como promocionales, para divulgar información sobre el servicio de taxis compartidos. Estos carteles se colocarán estratégicamente en lugares como paradas de transporte mixto, áreas turísticas y zonas de alto tránsito peatonal para captar la atención de los usuarios potenciales.

Ventajas:

- Visibilidad física
- Capacidad de abarcar un amplio público.
- Costos de producción y distribución generalmente más bajos en comparación con otros medios.
- Complementan la información proporcionada en otros medios digitales.

Desventajas:

- Limitados en la cantidad de información que pueden proporcionar.
- Pueden ser pasados por alto o ignorados por los estudiantes en medio de la saturación de anuncios.

- Dificultad para medir su efectividad y alcance real.
- Pueden ser vandalizados
- Paradas mixtas en mal estado
- Algunas paradas de transporte público no poseen espacio para poner afiches.

4.3.3 Tercera Idea:

Se puede generar un sitio web que contenga toda la información respecto al servicio de taxi colectivo. Siendo accesible a través de cualquier dispositivo tecnológico inteligente con acceso a internet.

Ventajas:

- Accesibilidad amplia para cualquier persona con conexión a internet.
- Capacidad de ofrecer una gran cantidad de información detallada y actualizada sobre el servicio de taxi colectivo.
- Flexibilidad para incorporar elementos visuales, videos explicativos y enlaces a otros recursos útiles.
- Facilidad de actualización y edición.
- Libertad en el diseño (acorde con qué programa se elabore).
- No requiere instalación.
- Permite integraciones de redes sociales, para implementar el futuro marketing digital.
- Relativamente barato de implementar (hosting, plugins y dominio).

Desventajas:

- Requerimiento de internet.
- Necesidad de actualización constante,
- Potencial de saturación de información si no se estructura adecuadamente.

Conclusiones:

Basado en las respuestas recopiladas de los estudiantes de intercambio encuestados, se observa su disposición para utilizar un medio de difusión en línea. Esta disposición implica que tienen acceso a dispositivos tecnológicos para navegar por Internet. Teniendo en cuenta las limitaciones técnicas y de recursos para desarrollar aplicaciones móviles, además del análisis exhaustivo de las ventajas y desventajas de las ideas previas, se concluye que la opción más adecuada es la creación de un sitio web.

El sitio web es una plataforma versátil que permite la integración de elementos como mapas, contenido multimedia, opciones de accesibilidad, multilingüismo y otras funciones complementarias.

En la experiencia del usuario en un sitio web, la prioridad radica en encontrar información relevante sobre el servicio ofrecido, como horarios, tarifas, datos de contacto, entre otros detalles fundamentales. Es esencial que esta información esté presentada de manera clara y se encuentre disponible de forma ágil en el sitio web. Además, para maximizar la efectividad y usabilidad, se sugiere adoptar un diseño minimalista que simplifique la experiencia del usuario (Palafox, 2018).

Este sitio web no solo servirá como una herramienta esencial de apoyo para los estudiantes de intercambio, así como para los estudiantes en general, sino también estará disponible para todos los ciudadanos de la ciudad de Arica. Su utilidad se extenderá más allá de los estudiantes, brindando información valiosa y facilitando el acceso al servicio de taxis colectivos a toda la comunidad de la ciudad de Arica.

4.4 Prototipar:

En este paso, se procede con la creación del diseño visual y estructural del producto, el cual tiene como objetivo abordar la problemática identificada. En primer lugar, se enfocará en detallar la construcción del Branding, lo que significa la identidad de la marca del proyecto. Posteriormente, se explicará profundamente el desarrollo del sitio web.

Dado que este proyecto se centra en el servicio de taxi colectivo y la movilidad urbana, se decidió nombrarlo "Colecti-GO". Este nombre es un juego de palabras que combina "colectivo" y "go" (movimiento en inglés). Su objetivo es representar la conexión directa con el servicio de transporte, a la vez que ofrece un nombre pegadizo que atraiga al mercado.

Aunque el sitio web de Colecti-GO se desarrolla teniendo en cuenta la situación específica de los estudiantes de intercambio de la Universidad de Tarapacá, tanto la marca como el sitio web están diseñados para ser accesibles para todos los ciudadanos de Arica. Se dirige principalmente a un público que abarca desde jóvenes de 18 años hasta adultos mayores con la capacidad de explorar y buscar información en línea. La misión de la marca es eliminar la falta de información sobre el servicio de taxis colectivos en toda la ciudad de Arica, con el propósito de promover el bienestar general de las personas.

Una vez definido el nombre que representará la marca, lo siguiente y más crucial es su imagen, lo cual implica la creación y consideración de gráficos que reflejen los valores y la identidad de Colecti-GO. Por lo tanto, a continuación, se detalla el proceso de creación de distintas gráficas, como lo es el logotipo, junto con los bocetos respectivos para lograr este objetivo.

4.4.1 Bocetos:

Como se puede percibir en la figura 9 se realizaron varios bocetos de posibles logotipos para la marca. Estos bocetos fueron hechos con el programa de creación de gráficos vectorizados, Adobe Illustrator (s. f.). y representan una exploración de elementos comunes que identifican a los taxis colectivos y la ciudad de Arica, incluyendo colores, formas y otros detalles característicos.

Figura 9

Bocetos de logotipos.



Nota: Elaboración propia.

Estos bocetos exploran diversos estilos gráficos, pero todos comparten la misma paleta de colores, principalmente negro y anaranjado, que son tonos clásicos en este rubro y uno de ellos incluye una representación explícita de un taxi colectivo. Después de seleccionar el logotipo principal, el preferido por el equipo, se prosigue con la creación de gráficos adicionales, en este caso, el diseño del fondo del sitio web como se aprecia en la figura 10.

Figura 10

Bocetos de fondos del sitio web.



Nota: Elaboración propia.

Después de explorar distintos elementos visuales y gráficos que capturan la esencia de la ciudad de Arica, se decidió emplear representaciones minimalistas del Morro de Arica y sus playas. Se han considerado siluetas minimalistas que reflejan la forma del Morro y se han explorado diferentes combinaciones de colores, incluyendo los tonos característicos de los taxis colectivos y tonalidades celestes para representar los océanos. Además, el equipo del proyecto ha trabajado en una disposición variada para los fondos, presentando distintas perspectivas del Morro de Arica.

4.4.2 Sitio web:

Después de evaluar y ajustar los bocetos más prometedores del logotipo y la gráfica de fondo, se avanza con el siguiente paso: el desarrollo del sitio web. Este proceso implica la implementación de estos elementos seleccionados para transmitir y reflejar la identidad y la marca de manera efectiva. Además de obviamente informar sobre el servicio de taxis colectivos de la ciudad de Arica.

4.4.2.1 Hosting y Dominio:

En esta sección, se eligen los servicios de hosting y registro de dominio que mejor se ajusten a las características y ventajas requeridas según el proyecto. En este contexto, se decide utilizar el servicio de alojamiento web cPanelHost (s. f.) y el dominio Nic.cl (s. f.) debido a su idoneidad para el sitio web de Colecti-GO y disponibilidad en el país.

4.4.2.2 Wordpress:

Indicado previamente los beneficios de Wordpress, se opta por instalarlo en nuestro Hosting y acceder como administradores del sitio web como se aprecia en la ver Figura 11. De esta forma obtenemos acceso para el desarrollo de Colecti-GO con la información, diseño, estética y páginas necesarias. A través de este panel central, podemos realizar todas las acciones para configurar y personalizar el sitio web.

Figura 11

Página principal administradora de Wordpress.



Nota: Elaboración propia.

Antes de realizar directamente las páginas del sitio web, se procede a seleccionar y analizar los contenidos e información que se presentará en cada una de estas. A continuación, se presentan las secciones seleccionadas teniendo en mente que cada página transmita de manera clara y efectiva los aspectos esenciales del servicio y así la experiencia de usuario sea óptima a la hora de navegar en el sitio web.

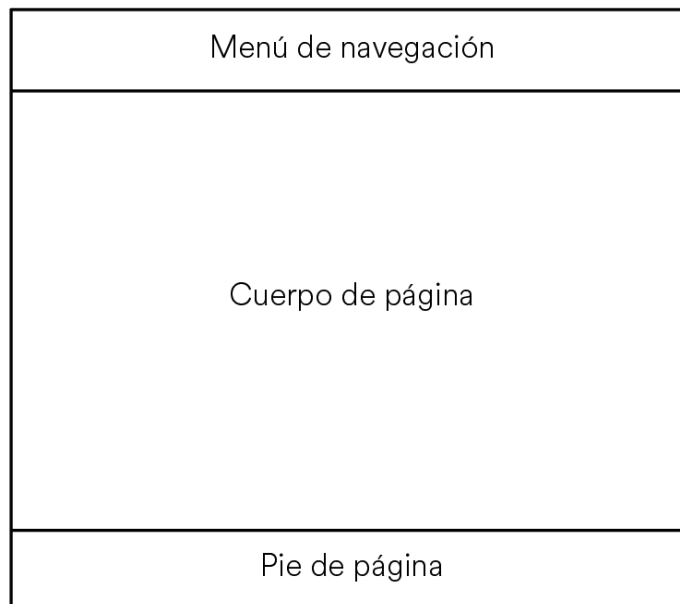
La página principal actúa como una introducción esencial al proyecto, conectándose con el resto del sitio para una navegación fluida. La sección de líneas de taxis colectivos se destaca como un índice central, mientras que las páginas individuales de cada línea ofrecen detalles específicos, siendo vitales para la funcionalidad del sitio. La sección de sectores muestra categorías de rutas y líneas, además de lugares de interés, promoviendo el turismo. La sección "Quiénes Somos" ofrece información sobre el equipo detrás del proyecto, estableciendo una imagen profesional. Por último, la sección de contacto facilita la comunicación con los usuarios a través de un formulario, siendo fundamental para interactuar con la audiencia del sitio web.

Esquema de navegación

Es crucial analizar cómo se mueve el usuario dentro de la página web, con el fin de organizar el contenido de manera óptima. Por ello se determina elaborar un esquema de navegación que representa la estructura del sitio web (ver Figura 12).

Figura 12

Esquema sobre la estructura del sitio web.



Nota: Elaboración propia.

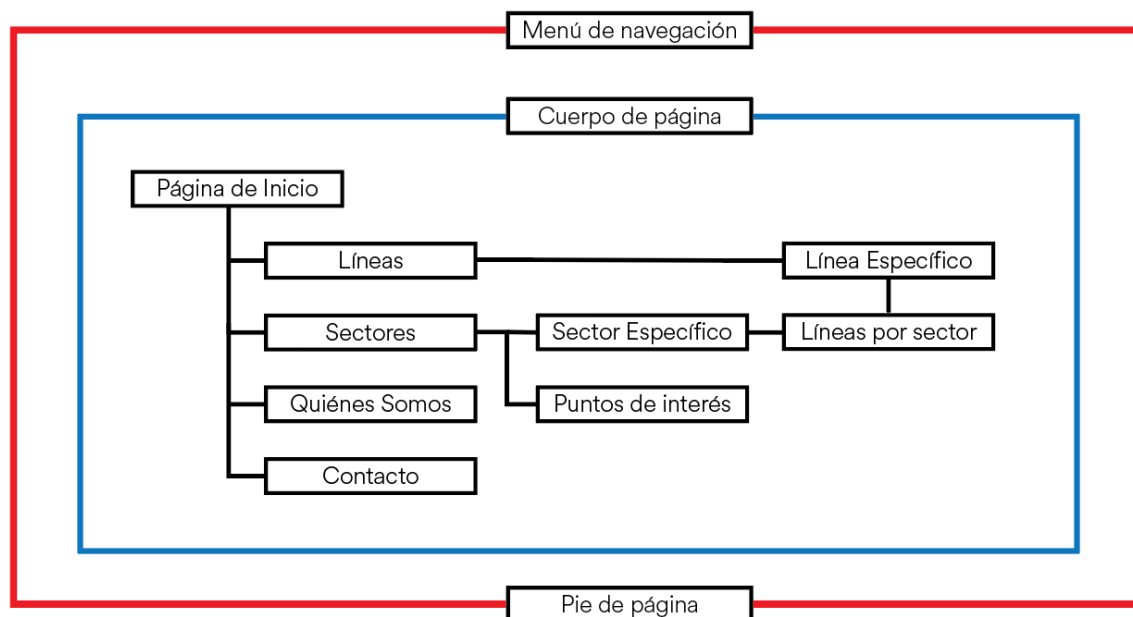
El esquema describe los elementos del esquema de navegación del sitio web de Colecti-GO. El menú de navegación, presente en todas las páginas, permite acceder a diferentes secciones y reafirma la identidad de la empresa con el logotipo. El cuerpo de página, ubicado en el centro y cambiando según el contenido, define la estética y distribución de cada página. El pie de página, al final de cada sección, refuerza la marca con el logotipo y contiene avisos legales, como los derechos de autor.

Se elaboró un esquema, representado en la figura 13, con el propósito de comprender la forma en que los usuarios navegan por el sitio web. Este esquema fue diseñado considerando la disposición de la información y las secciones de navegación presentes en las distintas páginas del sitio.

Figura 13

Esquema de la navegación del sitio web.

- Visible en todas las páginas
- Variable según página



Nota: Elaboración propia.

Tanto el menú de navegación como el pie de página engloban a todas las páginas del sitio web, abarcando su presencia en cada una de ellas. Por otro lado, el cuerpo de la página solo incluye el contenido específico de cada página y no los elementos de navegación, dado que estos últimos no se verán modificados en cada página individual.

Plugins

Los plugins utilizados para la facilitación en el desarrollo del sitio web ColectiGO son los siguientes: Elementor facilita la creación de contenido web adaptable y versátil, asegurando una visualización óptima en dispositivos móviles y de escritorio con su diseño responsivo. Contact Form 7 posibilita la creación de formularios de contacto para la comunicación con los administradores del sitio. Los addons de Elementor son herramientas extras que ofrecen distintos diseños para secciones como imágenes, video, carruseles y cajas de información. GTranslate permite la traducción del sitio a más de 10 idiomas, incorporando un botón de fácil acceso para los usuarios. Por último, One Click Accessibility mejora la accesibilidad del sitio al proporcionar herramientas como el aumento del texto y un modo de alto contraste para los usuarios.

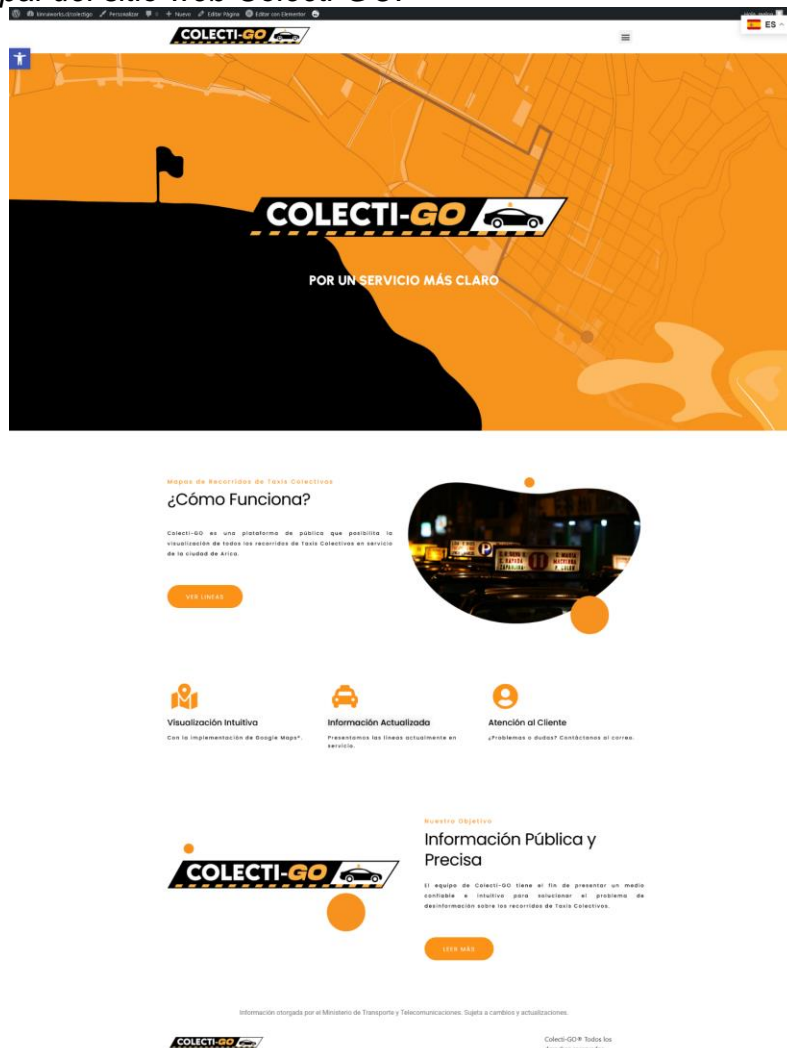
Después de definir todos los conceptos, información, elementos y demás herramientas necesarias para crear un prototipo completo, este es el momento en el que se inicia la elaboración del sitio web con toda la información sobre el servicio de taxis colectivos de Arica. La información fue proporcionada por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones de la región.

En términos de la construcción técnica del sitio web con Elementor, se puede resumir que, gracias a su interfaz fluida e intuitiva, simplemente se añadieron los elementos necesarios, como imágenes, cuadros de texto, botones, etc. Estos se modificaron utilizando las opciones proporcionadas por Elementor, de acuerdo con los requerimientos estéticos correspondientes.

4.4.2.3 Prototipo:

Figura 14

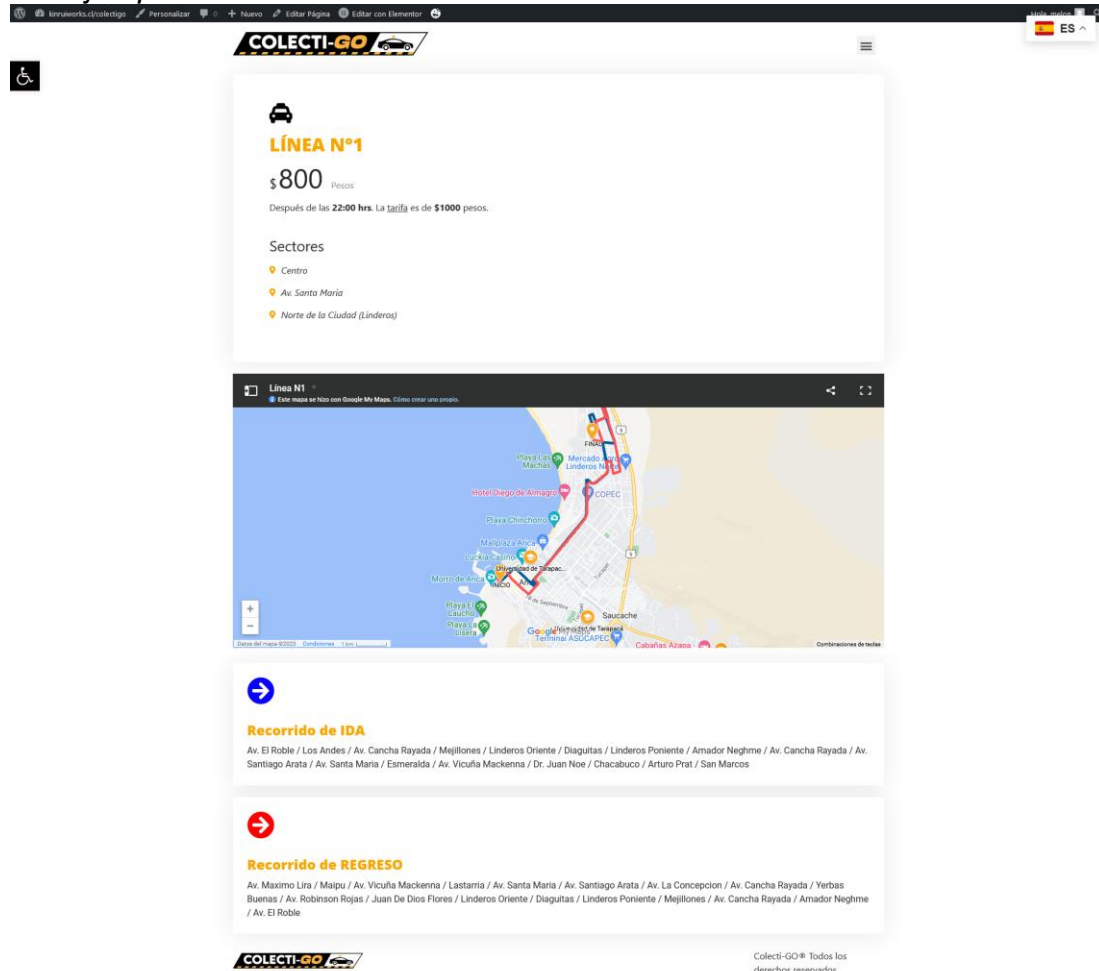
Página principal del sitio web Colecti-GO.



Nota: Elaboración propia.

Como se aprecia en la figura 14, el prototipo del sitio web presenta el fondo elaborado con anterioridad al igual que imágenes e iconos de dominio público. Esta es la página principal indicando el concepto y características del servicio de Colecti-GO.

Figura 15
Página de ejemplo de Línea - Colecti-GO.



Nota: Elaboración propia.

Cada página de una Línea de taxi colectivo es similar con otra, como se ve en la Figura 15 toda página presenta primero el número correspondiente, la tarifa del taxi colectivo al igual que su horario y como la tarifa se ve afectada por este. Además de la mención de sectores y/o calles que transita en la gran mayoría del recorrido. Para generar una interacción más intuitiva con la información se implementa un plugin de Google Maps para visualizar directamente el recorrido en la ciudad. Por último, se mencionan textualmente las calles transitadas por el recorrido tanto de ida como de vuelta. Las demás imágenes del sitio web, y sus

respectivas versiones en dispositivos móviles, se encuentran en los anexos de este documento.

Tras desplazarse mediante el menú de navegación hacia la página de Sectores, se aprecia la implementación de un esquema explicativo elaborado por el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y SECTRA. Además del mapa interactivo de Google Maps con indicadores de cada punto de interés o importantes en el día a día, como lo son universidades, hospitales, edificios gubernamentales, etc.

Continuando se encuentra la página de las Líneas, siendo esta un listado de todas las páginas de líneas de taxis colectivos activos de Arica disponibles en Colectivo. Además, como se mencionó anteriormente, se mantiene la estética minimalista acorde a la información presentada.

Por último se encuentra la página de Contacto, la cual es solo un formulario para realizar consultas, sugerencias o reclamos hacia el equipo de Colecti-GO mediante correo electrónico. Todos los correos enviados mediante esta página son recibidos por el propietario del sitio web.

Ya que este es un prototipo del sitio web, no tiene mucha utilidad si no es verificado y probado por los usuarios pensados, los estudiantes de intercambio de la Universidad de Tarapacá. Por ello debe realizarse una encuesta para recibir retroalimentaciones y aspectos a considerar con el fin de realizar un producto pulido, completo y eficiente.

4.5 Evaluar y testear los prototipos:

En esta etapa final del proceso metodológico, se realizará la evaluación del producto con el usuario final. A través de la comunicación facilitada por la Dirección de Internacionalización de la Universidad de Tarapacá, se logró establecer contacto directo con los estudiantes de intercambio que participaron en el diagnóstico de la problemática. Se formó un grupo de 4 estudiantes voluntarios para evaluar la funcionalidad, eficiencia y comprensión del sitio web de Colecti-GO.

La evaluación del producto se llevó a cabo mediante un formulario de Google Forms (2023), ya que esto facilitará la medición y la representación gráfica de los resultados. Además, se considera la complejidad de organizar una reunión presencial debido a las agendas diversas y desiguales de los participantes.

Las preguntas se centran en saber las opiniones de los estudiantes foráneos acerca de la funcionalidad, estética, veracidad y usabilidad del sitio web. Si la información brindada era de fácil acceso y pudieran hacer uso de ella sin complicaciones para su día a día.

La evaluación de los resultados indica que el sitio web ofrece información clara y precisa sobre el servicio de taxis colectivos, además de ser fácil y sencillo de navegar. No obstante, se enfatizó la necesidad de mejorar la funcionalidad interactiva de los mapas de los recorridos. Algunas sugerencias específicas incluyen: la capacidad de buscar calles y mostrar las líneas sugeridas para trasladarse a esas ubicaciones, ofrecer la visualización simultánea de todos los recorridos con la opción de desactivar aquellos que no se requieran, y una mayor categorización de las líneas de taxis colectivos para considerar más calles en profundidad. Sin embargo, debido al conocimiento, tiempo y disponibilidad económica del equipo para utilizar ciertas herramientas y programas que podrían permitir las sugerencias, no fue posible la implementación de las mejoras solicitadas. Por lo tanto, estas se volverán parte del panorama en el futuro del proyecto.

5. CONCLUSIONES

Este proyecto de investigación aplicada aborda la carencia de un medio de difusión para el servicio de taxis colectivos, enfocándose principalmente en los estudiantes de intercambio de la Universidad de Tarapacá, con el propósito de mejorar su movilidad y calidad de vida en la ciudad.

En una primera etapa, se llevó a cabo un diagnóstico inicial del público objetivo predefinido, con el fin de evaluar el nivel de desconocimiento y las preferencias en relación con el servicio. Esta medida confirmó la existencia de la problemática observada y posibilitó un acercamiento tanto a expertos como a los estudiantes afectados, proporcionando una visión más completa de la realidad del servicio de taxis colectivos y su falta de difusión dentro de la Universidad de Tarapacá.

Los resultados de los diagnósticos revelaron una gran preocupación entre los estudiantes por la falta de información sobre los taxis colectivos y una constante angustia por perderse en la ciudad. Además de esto, sugirieron la creación de un medio, ya sea digital o impreso, que centralice toda la información.

Esto no solo expone la problemática de la ciudad, sino que también contribuye a la investigación, generando un producto acorde a las necesidades de la sociedad. También destaca cómo esta investigación sirve como base para abordar problemáticas similares, contribuyendo y sirviendo de ejemplo para la administración de una ciudad más eficiente y, con ello, una sociedad más feliz.

Una vez identificado, definido y delimitado el problema, se recopilaron antecedentes gráficos y teóricos para profundizar en aspectos del transporte público y su difusión, así como para delimitar problemas reales, sus implicancias y desafíos futuros a través de investigaciones previas. Este proceso investigativo refleja el estado actual del servicio de taxis colectivos en Arica y su comparación con

proyectos de otras regiones, proporcionando los principales insumos para desarrollar una solución coherente y respaldada teóricamente.

Con los antecedentes recopilados, se propuso una solución creativa vinculada a la pregunta de investigación: ¿Cómo hacer accesible el conocimiento sobre el recorrido de taxis colectivos en la ciudad de Arica para los alumnos extranjeros o foráneos de la Universidad de Tarapacá, con el fin de mejorar su movilidad por la ciudad? La mejor solución respaldada fue un sitio web para informar sobre las rutas de los taxis colectivos de manera clara e intuitiva para los estudiantes de intercambio y cualquier otra persona. Además, se desarrollaron propuestas gráficas de logotipos e identidad corporativa para presentar en el sitio web, manteniendo un diseño estético y minimalista.

El prototipo del sitio web se presentó a un grupo de estudiantes de intercambio de primer año de la Universidad de Tarapacá para su validación. Los estudiantes ofrecieron sus opiniones y sugerencias sobre la funcionalidad y usabilidad del sitio web mediante una encuesta en línea. En cuanto a las sugerencias, una de las más destacadas fue la posibilidad de seleccionar una dirección en la página web, que te indicara en un mapa cuál es el recorrido más conveniente. Aunque es una característica común en servicios reconocidos como Google Maps, lamentablemente, la falta de plugins que ayuden en la incorporación de dichas funciones se convierte en una de las principales limitaciones.

La propuesta de la página web tiene como objetivo mejorar la información disponible sobre el servicio de taxis colectivos en la ciudad de Arica, presentándola de manera clara, accesible e interactiva para promover el uso de este importante medio de transporte público. Además, se espera que apoye la movilidad segura, fomente el turismo, beneficie a la comunidad ariqueña y, principalmente, facilite la vida de los estudiantes ahora y en el futuro.

El interés en abordar este tema relevante se debe a la escasez de información accesible en Internet o en medios físicos. Esta falta de información, junto con su importancia nacional y su uso diario, hace que esta investigación sea un tema de interés con perspectivas futuras.

El proceso metodológico utilizado en la investigación permitió un correcto desarrollo de la solución propuesta y la consecución de los principales objetivos previamente establecidos, como el desarrollo del sitio web. Además, se identificaron proyectos y sitios web ya implementados, destacando la interactividad con el usuario entre estos.

En conclusión, este proyecto se centra en la problemática de la desinformación sobre el servicio de taxis colectivos de Arica y la falta de un medio oficial para su difusión. Aunque no se lograron todas las metas propuestas debido a limitaciones antes mencionadas con ciertas herramientas y programas, este esfuerzo contribuye a futuros proyectos similares que busquen, sobre todo, beneficiar a la comunidad ariqueña y volver de suma importancia la administración correcta de un servicio público tan básico como el transporte público. Además, se vela por la seguridad de toda la gente de la ciudad de Arica.

6. REFERENCIAS

Adobe Illustrator. (s. f.). *Adobe Illustrator - software de gráficos vectoriales líder del sector*. Recuperado de: <https://www.adobe.com/cl/products/illustrator.html>

Alves, R., & De la Peña, A. (2013). Culture Shock. *Revista Nebrija*, 13. Recuperado de: <https://www.nebrija.com/revista-linguistica/culture-shock-adaptation-strategies.html>

Balseca, C. (2017) Determinantes de elección modal del transporte en estudiantes universitarios: un análisis de la literatura actual. *Boletín de Coyuntura*, N° 13; Junio 2017; ISSN 2528-7931; UTA - Ecuador; Pág. 4-6

Belloch Orti, C. (1998). Las tecnologías de la información y comunicación (t.i.c.). *Universidad de Valencia ,Unidad Tecnología Educativa .*, 1–7.

Clavijo, C. B. (2017). Determinantes de elección modal del transporte en estudiantes universitarios: un análisis de la literatura actual. *Boletín de Coyuntura*, 1(13), 4. Recuperado de: <https://doi.org/10.31164/bcoyu.13.2017.628>

ContactChile. (s. f.). *Transporte público en Santiago de Chile*. Recuperado de: <https://www.contactchile.cl/es/descubrir/santiago/transporte.html>

CPanelHost. (s. f.). *Planes de webhosting desde 9.000 pesos en Chile cPanelHost.cl*. Recuperado de: <https://cpanelhost.cl/>

De la Roja, C. (2018). *El transporte: concepto, características, funciones y clases de transportes*. Recuperado de: <https://www.cerasa.es/media/areces/files/book-attachment-3111.pdf>

Dirección de Admisión y Comunicaciones Estratégicas. (2023). *CNA acredita por 6 años, en nivel de excelencia, a la Universidad de Tarapacá en todas las áreas*. Universidad de Tarapacá. Recuperado de: <https://www.uta.cl/index.php/2023/06/22/cna-acredita-por-6-anos-en-nivel-de-excelencia-a-la-universidad-de-tarapaca-en-todas-las-areas/>

Dirección General de Docencia de Pregrado. (2022). *Dirección de Relaciones Internacionales, Movilidad Internacional, American Corner*. <http://dido.uta.cl/wp-content/uploads/2022/03/6-AACCpresentacio%CC%81n-induccion%CC%81n.pdf>

Faster Capital. (2023). *Transporte: El papel crucial del transporte en la distribución primaria*. Faster Capital online. Recuperado de: <https://fastercapital.com/es/contenido/Transporte--El-papel-crucial-del-transporte-en-la-distribucion-primaria.html#El-futuro-del-transporte-en-la-distribucion-primaria>

Figuroa, X. (2023). Entrevista a asistente de la Dirección de Internacionalización para comprender el funcionamiento del Programa de Intercambio. [Entrevista de Investigación]. Disponible en: <https://docs.google.com/document/d/1ombc2HA8xSrPjbJ5RSxUrA75gwM7jD8T/edit?usp=sharing&oid=106586936105862253028&rtpof=true&sd=true>

Fiocchi, M. C., & Rojas, H. (2015). *La experiencia de intercambio estudiantil en el extranjero: Análisis de las percepciones de chilenos que en su adolescencia participaron en programas de Youth for Understanding. Última década*, 23(43), 207-233. Recuperado de: <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-22362015000200008>

Gajardo, J., Navarrete, E., López, C., Rodríguez, J., Rojas, A., Troncoso, S., & Rojas, A. (2012). Percepciones de personas mayores sobre su desempeño en el uso de transporte público en Santiago de Chile. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 12(1). Recuperado de: <https://doi.org/10.5354/0717-6767.2012.22055>

González, C. A. D. (2017). *Modelos de comportamiento de usuarios de taxi colectivo en Santiago*. (Tesis Doctoral, Pontificia Universidad Católica de Chile). Recuperado de: <https://repositorio.uc.cl/handle/11534/21879>

Kaluf, C. (2014). Internacionalización de la Educación Superior en Chile. En S. Didou, & V. Jaramillo de Escobar, *Internacionalización de la educación superior y la ciencia en América Latina: un estado del arte* (págs. 77-134). Caracas: UNESCO-IESALC.

López M. (2013). *La cultura organizativa como herramienta de gestión interna y de adaptación al entorno. Un estudio de casos múltiples en empresa murciana*. (Tesis doctoral). Universidad de Murcia. España. Recuperado de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/30644/7/TESIS.pdf>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2022). *Parque de vehículos en circulación 2021*. Recuperado de: https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-xv/estadisticas/parque-de-vehiculos/publicaciones/documentos/parque-de-veh%C3%ADculos-en-circulaci%C3%B3n-2021.pdf?sfvrsn=36a1e2b2_4

Maldonado, R. A. (2019). Los medios de transporte, distintas formas de movilizar a las personas y las mercancías en el mundo. *El transporte terrestre. Geografía y transporte*, 9. Recuperado de: <http://www.unirioeditora.com.ar/wp-content/uploads/2019/06/978-987-688-713-0.pdf#page=9>

Martínez, E. (2013). *App vs sitio web móvil... ¿Con cuál me quedo?*. Recuperado de: <http://www.iebschool.com/blog/app-sitio-web-movil-mobile-marketing/>

Metro de Santiago. (2023). Plano de Red. Recuperado de: <https://www.metro.cl/el-viaje/plano-de-red>

Micheletti, S., Saravia, F., & Muñoz, J. (2022). Movilidad estudiantil internacional y efectos en el ámbito personal, académico y laboral: el caso de la Universidad del Bío-Bío en Chile. *Revista Educación las Américas*, 12(1). Recuperado de <http://portal.amelica.org/ameli/journal/248/2483735001/>

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2021). *Plan Maestro de Transporte Público de Arica*. Santiago. SECTRA. Recuperado de: http://www.sectra.gob.cl/publico/PMTP_Arica.pdf

Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. (2021). *Arica será la primera ciudad del país en contar con el transporte público mayor 100% eléctrico*. Recuperado de: <http://mtt.gob.cl/archivos/29067>

Moovit: Real Time Worldwide Public Transit App. (s. f.). *Moovit*. Recuperado de: <https://moovitapp.com/>

NIC Chile. (s. f.). *NIC Chile, somos el punto CL*. Recuperado de: <https://www.nic.cl/>

Olegario Castellanos, A. (2017). *Diseño e implementación de una página web con Wordpress, el caso de Alfa Motos* (Doctoral dissertation, Universitat Politècnica de València). Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10251/85724>

OPEN SOURCE MATTERS, INC. (2017). Joomla! The Free Software Powering Millions of Websites. Recuperado de: <https://www.joomla.org/about-joomla.html>

Palafox Flores, O. E. (2018). WORDPRESS, LA EVOLUCIÓN DE LA PÁGINA WEB. *MADGU. Mundo, Arquitectura, Diseño Gráfico Y Urbanismo*, 1(1), 8. Recuperado de: <https://doi.org/10.36800/madgu.v1i1.16>

Por Dónde pasa la Micro. (s. f.). Recuperado de: <https://pordondepasalamicro.cl/>

PRESTASHOP S.A. (2016). *PrestaShop - Crea tu tienda online gratis*. Recuperado de: <https://www.prestashop.com/es/comenzar>

Programa de Movilidad Estudiantil. (2019). *Guía para estudiantes internacionales U.Chile*. Universidad de Chile. Recuperado de: https://uchile.cl/dam/adjuntos/Uchile/adjuntos-contenidos-generales/146688_-_gua-estudiantes-movilidad-internacional

Red Metropolitana de Movilidad. (s. f.). *Red Movilidad*. Recuperado de: <https://www.red.cl/>

Sectra. (s. f.). *Plan de Transporte Urbano - Definición*. Recuperado de: http://www.sectra.gob.cl/planes_transporte_urbano/definicion.htm

Serna-Uran, C. A., García-Castrillón, J. A., & Flórez-Londoño, O. (2016). Análisis de rutas de transporte de pasajeros mediante la herramienta Network Analyst de ARCGIS. caso aplicado en la ciudad de Medellín. *Ingenierías USBMed*, 7(2), 89-95. Recuperado de: <https://doi.org/10.21500/20275846.2631>

Silva, C. (2021). Aplicación móvil para conectar pasajeros y taxis colectivos. [Memoria para optar al título de ingeniero civil en computación. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ciencias de la Computación]. Universidad de Chile, Santiago. Recuperado de: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/180278>

SITPA. (s. f.). *Perfil de Facebook*. Recuperado de: <https://web.facebook.com/SITPA2016>

Trodd, G. (2014). *The World Wide Web Foundation's new initiative to empower women and girls in ICT – World Wide Web Foundation*. Recuperado de <https://webfoundation.org/2014/08/the-world-wide-web-foundations-new-initiative-to-empower-women-and-girlsin-ict/>

Universidad de Chile. (s. f.). *Soporte para estudiantes extranjeros*. Recuperado de: <https://uchile.cl/internacional/estudia-con-nosotros/soporte-para-estudiantes-extranjeros>

Universidad de Tarapacá. (s. f.). Recuperado de: <https://www.uta.cl/>

Universidad de Tarapacá. (2023). *CNA acredita por 6 años, en nivel de excelencia, a la Universidad de Tarapacá en todas las áreas*. Recuperado de: <https://www.uta.cl/index.php/2023/06/22/cna-acredita-por-6-anos-en-nivel-de-excelencia-a-la-universidad-de-tarapaca-en-todas-las-areas/>

Whalen, K., Páez, A. & Carrasco, J. (2013) Mode choice of university students commuting to school and the role of active travel. *Journal of Transport Geography*, 31,132-142. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S096669231300118X>

WordPress.com. (2023). *Acerca de nosotros — WordPress.com*. WordPress.com Español. Recuperado de: <https://wordpress.com/es/about/>

WordPress.com. (2023). *Plugins de WordPress*. WordPress.org Chile. Recuperado de: <https://cl.wordpress.org/plugins/>

7. ANEXOS

Anexo 1 (Preguntas de diagnóstico a estudiantes de intercambio de la Universidad de Tarapacá)

<https://forms.gle/sCJXvqmGKHAMr8328>

Anexo 2 (Resultados de diagnóstico a estudiantes de intercambio de la Universidad de Tarapacá) <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rEbj-MF1ewzS2KJddepsYyMVTV5ugaJ6Y7zA9h12TpY/edit?usp=sharing>

Anexo 3 (Preguntas y resultados de validación de producto sitio web a estudiantes de intercambio de la Universidad de Tarapacá)

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1o60Z3MS9-yHwMxMla780WDLol-1BOSy8/edit?usp=sharing&oid=106586936105862253028&rtpof=true&sd=true>

Anexo 4 (Entrevista escrita de asistente de Dirección de Internacionalización)

<https://docs.google.com/document/d/1ombc2HA8xSrPjbJ5RSxUrA75gwM7jD8T/edit?usp=sharing&oid=106586936105862253028&rtpof=true&sd=true>

Anexo 5 (Sitio web de Colecti-GO)

<https://kinruiworks.cl/colectigo/>

Anexo 6 (Imágenes del sitio web de Colecti-GO)

Figuras ubicadas en la siguiente página del documento.

Anexo 7 (Imágenes del sitio web de Colecti-GO en su versión móvil)

https://drive.google.com/drive/folders/1_-6aUj-s_68QHp6Ovg73k86XLKKY9IrY?usp=sharing

Figura 16
Página de Sectores de Colecti-GO.

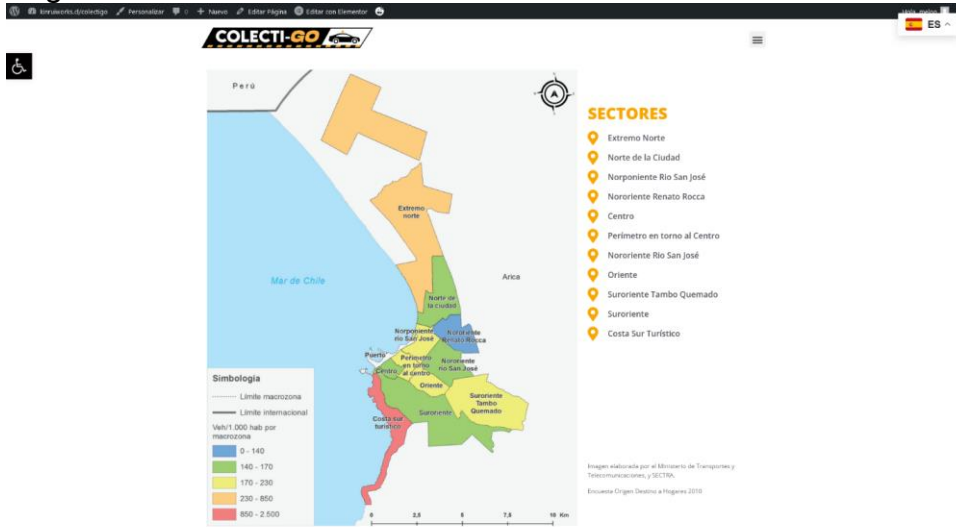


Figura 17
Página de Sector específico de Colecti-GO.

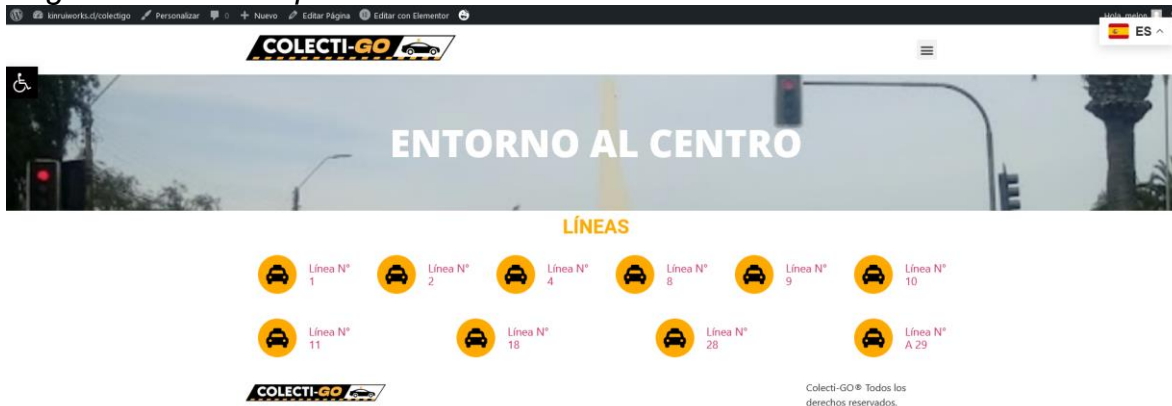


Figura 18
Página de Líneas - Colecti-GO.



Figura 19
Página de Contacto - Colecti-GO.

