

## ÁREA TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y CIBERSEGURIDAD

PLATAFORMA WEB PARA BÚSQUEDA Y COORDINACIÓN DE SERVICIOS CON  
EMPRESA DE LAVADO AUTOMOTRIZ

TODOCARWASH

Autor (a)

ESPINOZA, JUAN JOSÉ

RENE, GIVENCLIF

VÁSQUEZ, GUILLERMO

Informe presentado a la Universidad Tecnológica de Chile INACAP para optar al título profesional de Ingeniero en informática.

DICIEMBRE, 2022 Sede RENCA, Chile

## CALIFICACIÓN

### AUTORES:

Juan Espinoza Fernández

Givenclif Rene

Guillermo Vásquez

TRABAJO DE SEMINARIO, presentando en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al título de Ingeniero en Informática de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP, Sede Renca.

Comisión Examinadora:

Profesor Guía: **JULIO LOPEZ NUÑEZ**

Profesor Informante: **CARLOS SOTO**

Profesor Informante: **GERARDO CERDA**

Profesor Informante: **NELSON PATRICIO JIMÉNEZ**

Director de Carrera: **LUIS PONCE CUADRA**

Fecha: **15/12/2022**

Nota Obtenida: \_\_\_\_\_

## Dedicatoria

Mi presente trabajo se la dedico a la señora Amelia y a su familia que me han apoyado durante toda la carrera, a mi madre que me llamaba todo el fin de semana para darme ánimo y a mis compañeros que en toda la carrera han estado conmigo, apoyándome en los momentos que lo necesitaba. Gracias a ustedes estoy por lograr las metas y el objetivo que propuse en mi vida.

Givencrif Rene

Quiero dedicar este trabajo realizado a mi familia que fue la que siempre estuvo dispuesta a ayudarme y apoyarme en todo este proceso, agradecer a Guillermo y Givencrif, quienes fueron un pilar fundamental en mi vida, para poder seguir creciendo como persona y profesional y que en conjunto logramos realizar un gran proyecto, el cual en un comienzo parecía quizás imposible, pero finalmente se logró.

Juan Espinoza Fernández

Esta dedicatoria va dirigida especialmente a mi novia, Lucia, quien me ha apoyado estos 4 años de carrera y siempre estuvo, incluso en los peores momentos. También, a mi familia quienes influyeron en la persona que soy y lo que estoy logrando. Por último, pero no menos importante, a mis compañeros, Juan Espinoza y Givencrif Rene, gracias a ellos hemos concluido este proyecto, y en conjunto nos hemos apoyado en las peores batallas para sacar este proceso adelante.

Guillermo Vásquez Troncoso

## Agradecimientos

Primero que todo, queremos agradecer a la institución, a los profesores, personal administrativo, al personal de aseo y a todos quienes trabajan arduamente en entregar las condiciones ideales para el desarrollo profesional de los estudiantes.

Adicionalmente, agradecemos al increíble esfuerzo de los docentes durante la época más dura de la pandemia, quienes se preocuparon por nosotros e hicieron lo posible por no perder la continuidad en los estudios.

Por otro lado, nos agradecemos a nosotros mismos, puesto que, sin nuestro esfuerzo, nada de esto sería posible. Gracias al mutuo apoyo del equipo, hemos logrado lo que en algún momento lo veíamos lejano. Hoy, estamos cumpliendo una de nuestras principales metas, y lo más importante, es que somos los mismos que en un principio nos propusimos trabajar en conjunto para finalizar la carrera.

Equipo “Todocarwash”

## Palabras Clave

<b>ANAC</b>	: Asociación Nacional de Automotriz Chile
<b>INE</b>	: Instituto Nacional de Estadísticas
<b>SII</b>	: Servicio Impuesto Interno
<b>EMOL</b>	: El Mercurio On-Line
<b>CADEM</b>	: Empresa Chilena De Investigación De Mercados Y Opinión
<b>PHP</b>	: Pre-Procesador de Hipertexto
<b>HTML</b>	: Lenguaje de Marca de Hipertexto
<b>CSS</b>	: Hoja de Estilo en Cascada
<b>AWS</b>	: Amazon Web Services
<b>VPC</b>	: Virtual private Cloud
<b>ROUTE 53</b>	: Servicio De Sistema De Nombres De Dominio Escalable Y De Alta Disponibilidad.
<b>T2. micro</b>	: Tipo de Instancia
<b>WORKMAIL</b>	: Es Un Servicio De Correo Electrónico Y Calendario Empresarial Seguro
<b>API</b>	: Interfaz de Programación de Aplicaciones

## Resumen Ejecutivo

En el presente informe, se dará a conocer el proceso completo del proyecto "Todocarwash", desde la idea, identificación de la problemática y solución propuesta hasta su desarrollo y despliegue total del producto.

La problemática que se presenta es que los dueños de vehículos no tienen el conocimiento de un lugar que satisfaga sus necesidades para lavar su vehículo y a su vez están los centros de lavados que se ven afectados al no poder publicitar su empresa para que los posibles clientes puedan ver sus servicios disponibles.

Tomando lo anterior como base y con el uso de tecnologías, se abarcaron los objetivos en el desarrollo de una plataforma web, que servirá para la publicación y búsqueda de centros de lavados vehiculares, y a su vez, los clientes podrán reservar horas con los centros de lavados. TodoCarwash solo estará disponible para la región metropolitana, dirigido a personas mayores a 18 años que requieran buscar alguna empresa de lavado automotriz, o busque publicitar su empresa de lavado automotriz.

Para poder tener un orden en las actividades a desarrollar del proyecto, nos basamos en la metodología scrum, por lo cual, para el desarrollo del producto, se realizaron sprint de 1 a 2 semanas de duración, según las funcionalidades y requerimientos a desarrollar.

Por último, para obtener una retroalimentación del sitio web, decidimos implementar el método Delphi, lo cual se compuso de un panel de expertos el cual se conformó de 3 expertos, gracias a ellos, se pudo obtener las falencias del sitio web, para después proceder a realizar y planificar las mejores respectivas del sitio web.

Con la planificación bien desarrollada se dejó ver como se logró el cumplimiento de los objetivos propuestos.

## Contenido

Dedicatoria .....	3
Agradecimientos .....	4
Palabras Clave .....	5
Resumen Ejecutivo .....	6
1. DEFINICION DEL PROYECTO .....	11
1.1. Determinación de la necesidad .....	11
1.2. Definición del problema.....	11
1.3. Determinación del público objetivo.....	12
1.4. Definición del equipo de trabajo .....	13
1.5. Solución propuesta .....	13
1.6. Justificación.....	14
1.7. Infraestructura .....	14
1.8. Proveedor del servicio.....	15
1.9. Viabilidad técnica .....	16
1.10. Viabilidad económica .....	18
1.11. Identidad .....	19
1.11.1. Nombre del proyecto .....	19
1.11.2. Consigna .....	19
1.11.3. Logotipo.....	19
1.11.4. Colores corporativos.....	19
1.11.5. Visión.....	20
1.11.6. Misión .....	20
1.11.7. Valores .....	20
2. MARCO TEORICO .....	20
2.1. Estado del arte.....	20
2.1.1. Introducción .....	20
2.1.2. Casos de éxito .....	21
2.1.3. Competencia directa .....	21
2.1.4. Competencia indirecta .....	21
2.1.5. Productos sustitutos.....	22
2.1.6. Justificación de la demanda.....	22

2.2.	Marco Teórico .....	23
2.2.1.	Investigación fuente 1 .....	23
2.2.2.	Investigación fuente 2 .....	23
2.2.3.	Investigación fuente 3 .....	25
2.2.4.	Investigación fuente 4 .....	25
3.	ESTUDIO DE MERCADO .....	26
3.1.	Análisis tecnológico .....	26
3.2.	Análisis socioeconómico .....	26
3.3.	Aspectos legales .....	27
3.4.	Contextualización .....	28
3.4.1.	Presentación de la empresa .....	28
3.4.2.	Definición del objetivo del estudio .....	28
3.4.3.	Delimitación geográfica del mercado y descripción .....	28
3.5.	Análisis de demanda .....	29
3.5.1.	Comportamiento de la demanda .....	29
3.5.2.	Identificación y evaluación de los segmentos del mercado .....	29
3.5.3.	Tamaño del mercado .....	29
3.6.	Análisis de la oferta .....	30
3.6.1.	Comportamiento de la oferta .....	30
3.7.	Análisis de la comercialización .....	30
3.7.1.	Análisis del producto .....	30
3.7.2.	Análisis del precio .....	30
3.7.3.	Análisis de la distribución .....	31
3.7.4.	Análisis de los proveedores .....	31
3.8.	Conclusiones .....	32
4.	MODELO DE NEGOCIOS .....	32
4.1.	CANVAS .....	32
4.1.1.	Segmentos de clientes .....	32
4.1.2.	Propuesta de valor .....	32
4.1.3.	Canales .....	32
4.1.4.	Relación con los clientes .....	33
4.1.5.	Fuentes de ingresos .....	33

4.1.6.	Recursos claves.....	33
4.1.7.	Actividades claves .....	33
4.1.8.	Socios claves.....	34
4.1.9.	Estructura de costos .....	34
4.2.	ANALISIS DE 3 3P's DE MARCUS LEMONIS.....	34
4.2.1.	Personas.....	34
4.2.2.	Procesos.....	35
4.2.3.	Productos.....	35
5.	PLANIFICACION ESTRATEGICA.....	35
5.1.	FODA.....	35
5.2.	Análisis Externo .....	36
5.3.	Análisis Interno.....	36
5.4.	Objetivos Estratégicos .....	37
6.	EVALUACION DEL PROYECTO.....	37
6.1.	Informe evaluación de proyecto .....	37
6.2.	Flujos de caja .....	37
6.2.1.	Flujo de caja pesimista .....	37
6.2.2.	Flujo de caja realista .....	38
6.2.3.	Flujo de caja optimista .....	38
7.	PLANEAMIENTO DEL PROYECTO.....	39
7.1.	Análisis de requerimientos .....	39
7.1.1.	Requerimientos funcionales.....	40
7.1.2.	Requerimientos no funcionales.....	40
7.2.	Documento de alcance .....	41
7.3.	Planificación Scrum.....	42
7.3.1.	Enfoque .....	42
7.3.2.	Metodología .....	42
8.	MODELADO DEL PROYECTO .....	43
8.1.	Diagrama Modelo 4 + 1.....	43
8.2.	Modelo entidad-relación.....	44
8.3.	Diccionario de datos.....	44
9.	DESARROLLO DEL PROYECTO .....	44

9.1. Regla grafica .....	44
9.1.1. Colores corporativos .....	44
9.1.2. Estilo de logotipos.....	45
9.2. Portafolio grafico .....	45
9.3. Prototipado de interfaces .....	45
9.4. Mapa de navegación.....	46
10. RESULTADOS .....	47
10.1. Resultado panel de expertos .....	47
10.2. Planificación de ajustes .....	47
10.3. Conclusiones .....	47
11. INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS .....	49
12. BIBLIOGRAFIA .....	51
ANEXO.....	54
Anexo A. Estudio de mercado.....	56
Anexo B. Modelo de negocios.....	57
Anexo C. Flujos de caja .....	58
Anexo D. Requerimientos .....	61
Anexo E. Planificación Scrum .....	63
Anexo F. Diagramas.....	65
Anexo G. Modelo entidad-relación .....	71
Anexo H. Diccionario de datos .....	72
Anexo I. Regla grafica .....	77
Anexo J. Portafolio grafico .....	78
Anexo K. Prototipado de interfaces.....	81
Anexo L. Mapa de navegación.....	87
Anexo M. Resultados .....	88

## 1. DEFINICION DEL PROYECTO

### 1.1. Determinación de la necesidad

Según datos de la Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC), en 2021 se vendió un total de 415.581 vehículos livianos, lo que representa un 60,6% de crecimiento en relación con el mismo periodo del año anterior. En esa línea, acorde con las cifras del Automóvil Club de Chile, "por cada auto nuevo, hay tres de segunda mano que se tranzas", por lo que "se tuvo que haber intercambiado prácticamente un millón de autos de segunda mano" sólo en 2021.

Alberto Escobar, gerente de Movilidad del Automóvil Club de Chile, explica a Emol que "la mayoría del parque automotriz se encuentra en la Región Metropolitana, acá se concentra el 50%". Sin embargo, expone que, "a nivel de las regiones, está ocurriendo exactamente lo mismo porque es un fenómeno nacional".

González, C. (20 de marzo de 2022).

Así como aumenta la circulación de automóviles en Chile, también se ha visto un incremento de centros de lavados de vehículos, precisamente en la Región Metropolitana. Según los datos expuestos por el Servicio de Impuestos Internos, al año 2021 se registraron 884 contribuyentes relacionados a la actividad económica "452001 - Servicio de lavado de vehículos automotores" (Estadísticas de Empresas por Región y Actividad económica. - SII – octubre 2022), 103 empresas más que en 2020.

Se han realizado investigaciones relacionadas al crecimiento automotriz y cantidad de empresas de lavado automotor. También se han realizado entrevistas a 10 entidades, entre personas y empresas que se ajustan al público objetivo. A partir de ello, se ha detectado algunas necesidades que coinciden con lo que se esperaba conseguir.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se pueden determinar algunos factores relevantes para el desarrollo de este proyecto, tales como: problemas en la coordinación de horas entre los clientes y las empresas de lavado, dificultades al momento de querer encontrar un centro de lavado, el no saber precios y tipos de productos usado para el servicio.

### 1.2. Definición del problema

Por parte de los clientes, se ha detectado que conocen muy pocos lugares de lavado de vehículos y no existe información sobre las características de los servicios que entregan las empresas de lavado. También, desconocen los precios, calidad de los productos y reputación. Es por esto, que la mayoría de los entrevistados, coinciden en que van a lugares recomendados, donde quizás no cumplan todas las expectativas, pero si les genere más confianza que otros lugares.

Por otro lado, según la información que se ha logrado recopilar de las entrevistas a empresas de lavado automotriz, se puede identificar que tienen problemas en la coordinación y organización de las horas de trabajo. También, sienten que no logran llegar a la cantidad de clientes que esperan atender.

Se logró identificar que se necesita un impulso para el crecimiento de este rubro, donde se pueden encontrar distintos tipos de lavado, según las necesidades de los clientes.

### 1.3. Determinación del público objetivo

Personas que posean vehículos motorizados, mayores de 18 años, de cualquier género, perteneciente a cualquier nivel socioeconómico, residentes en el territorio chileno, circulantes en la Región Metropolitana y que quieran encontrar el servicio de lavado automotriz adecuado para su vehículo.

También pertenecen a nuestro público objetivo aquellas empresas de lavados de vehículos, que se encuentren dentro de la Región Metropolitana, que quieran publicitar sus servicios, coordinar horas de trabajo y llevar un orden de sus clientes.

Según el CENSO, realizado el año 2017, la población de la Región Metropolitana se compone de 7.112.808 habitantes, según las necesidades de los cuales 5.414.190 (76,1%) pertenecen a la población adulta (mayores de 18 años).

ANAC, en su informe del mercado automotor, informa que en Chile hay alrededor de 6 millones de vehículos transitando por las calles, y la Región Metropolitana concentra al 42%, lo que equivale a 2.520.000 vehículos.

Según CADEM más de 70% de hogares en Chile poseen vehículos y los 30% están pensando en comprar un vehículo.

De acuerdo a un sondeo realizado por CADEM 71% de los hogares declara posee al menos un automóvil, cifra superior al 63% de 2014.

En cuanto a las empresas de lavado, encontramos que el Servicio de Impuestos Internos registra, al año 2021, 884 empresas de lavado automotriz, sin contar aquellas que se

han creado durante el año 2022, ni tampoco contando aquellas que han trabajado sin ningún tipo de patente, regulación y/o registradas como contribuyentes.

#### 1.4. Definición del equipo de trabajo

El equipo de trabajo, detrás de Todocarwash, se compone de tres estudiantes de ingeniería en informática, que han desarrollado distintas habilidades durante el transcurso de la carrera. Gracias a esto, es que se logró conformar un grupo sólido, donde cada uno cumple un rol fundamental para el desarrollo del proyecto. A continuación, detallaremos las distintas habilidades que cada integrante posee y aplica para dar forma al proyecto.

Givencrif Rene: (Diseño web y administrador de bases de datos) Creación de los mockups en Balsamiq y desarrollo en CSS, para aplicar estilo al sitio web. Creación de base de datos, tablas y establecer las relaciones entre estas.

Juan Espinoza: (Desarrollo web) Desarrollo en HTML, PHP, JavaScript, para todas las funcionalidades del sitio web.

Guillermo Vásquez: (Arquitecto) Diseño e implementación de servidores y servicios, así como la configuración de red y de distintos servicios en AWS.

#### 1.5. Solución propuesta

Según entrevistas realizadas a los clientes de auto lavados, se pudo identificar que las personas tienen bajo o nulo conocimiento acerca de los servicios y características de empresas de lavado de automóviles. También, desconocen de algún lavado automatizado que cumpla con sus expectativas.

Por esto el desafío que se planteó es el siguiente:

¿Cómo se puede mejorar la experiencia de los clientes de las empresas de lavados de vehículos para incrementar su confianza y fidelización con el servicio?

Para llevar a cabo este desafío, es necesario implementar un sitio web que cumpla con dicha necesidad y, que permita agrupar a la mayor cantidad de empresas de lavado de vehículos de la Región Metropolitana.

Una de las principales funcionalidades que tendrá este proyecto es el agendamiento de horas con las empresas de lavado, a través del sitio web. El propósito de este sitio web,

es asegurar una atención que satisfaga estas necesidades, incrementando la confianza entre la empresa y sus clientes.

Los clientes tendrán la posibilidad de poder ubicar la empresa más cercana a través de un mapa donde conocerán los servicios, precios, reputación, características de la empresa y calidad de los productos. Además, podrán visualizar las imágenes de los servicios publicados dentro de la página.

Por otro lado, la empresa podrá publicitar sus servicios y captar clientes, dando la facilidad de coordinar sus horas de trabajo mejorando la gestión del tiempo y la relación con los clientes.

Esta plataforma web será desplegada en los servicios que provee Amazon Web Services, adoptando servicios como EC2, VPC, WorkMail, Route 53, etc... Todo esto para tener una correcta configuración y una gran facilidad en el escalamiento del proyecto.

## 1.6. Justificación

Hoy en día existen más de 850 centros de lavado automotriz en la Región Metropolitana, identificados y registrados por el Servicio de Impuestos Internos (SII). Además, existen empresas o particulares que no están registrados pero que prestan este tipo de servicios.

Aun así, a las personas se les dificulta saber dónde está ubicado el centro de lavado más cercano a su trabajo o domicilio, la reputación que tenga el centro, si será un centro confiable y sobre todo un centro de lavado que satisfaga sus necesidades.

El equipo de trabajo decidió implementar este proyecto porque se les hace interesante el tema de los automóviles y como dueños de vehículos, han estado en la situación de no poder localizar un buen servicio de lavados. Se percibió la necesidad, y al entrar en investigación, se evidenció de que muchas personas pasan por la misma situación, donde no pueden obtener una solución a dicho problema.

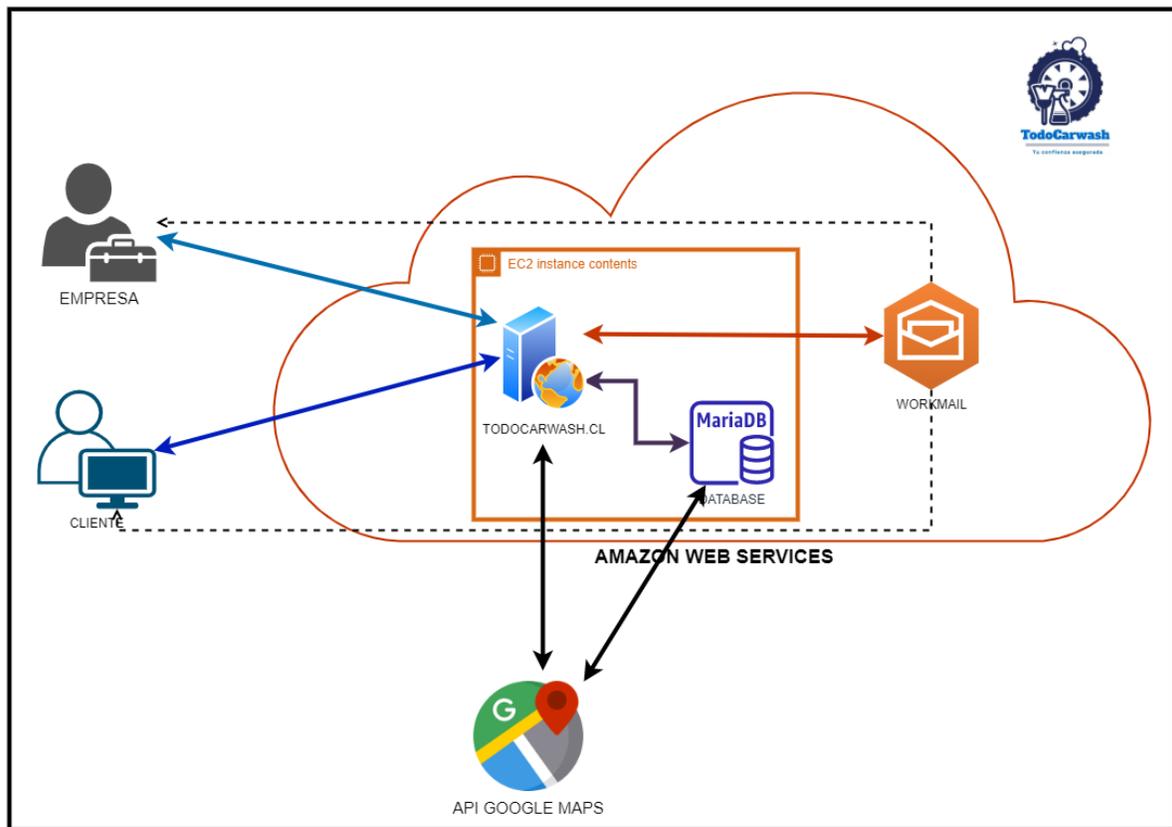
## 1.7. Infraestructura

<b>Servidor WEB EC2</b>	
Sistema operativo:	CentOS 7
Tipo de instancia:	T2.medium
CPU:	2

RAM:	2 GB
Almacenamiento:	20 GB

<b>Servidor Base de Datos EC2</b>	
Sistema operativo:	CentOS 7
Tipo de instancia:	T2.micro
CPU:	1
RAM:	1 GB
Almacenamiento:	30 GB

<b>Amazon WorkMail</b>	
N° de cuentas:	4



### 1.8. Proveedor del servicio

Amazon se adapta perfectamente a la necesidad de implementar infraestructura tecnológica, ya que provee servicios cloud integrales, a un precio conveniente y sus prestaciones son las adecuadas para implementar TodoCarwash.

Según Amazon, “es la plataforma en la nube más adoptada y completa en el mundo, que ofrece más de 200 servicios integrales de centros de datos a nivel global. Millones de clientes, incluso las empresas emergentes que crecen más rápido, las compañías más grandes y los organismos gubernamentales líderes, están usando AWS para reducir los costos, aumentar su agilidad e innovar de forma más rápida.”

Por otro lado, Google provee la API Maps, que nos permite incorporarlo en el sitio web de TodoCarwash para que los usuarios puedan buscar el centro de lavado ideal de acuerdo a su ubicación geográfica.

Nic.cl provee el nombre de dominio, lo que proporciona identidad a la organización, así como facilidad para los usuarios de encontrar el sitio web.

### 1.9. Viabilidad técnica

Para llevar a cabo este proyecto, se implementarán servidores con ciertas características, tanto para software como hardware.

Esto se considera como la

En cuanto al software, se utilizará el sistema operativo Linux CentOS para ambas instancias EC2, ya que, es un sistema libre y esto significa que no se tendrá que pagar ningún tipo de licencia a ninguna casa desarrolladora de software por el uso de este, reduciendo los costes de implementación.

También, se utilizará MariaDB, que es un sistema de gestión de bases de datos derivado de MySQL con licencia GPL, lo que permite gestionar los datos de las empresas y clientes en nuestro sitio web. Además, es un sistema de gestión de bases de datos relacional y está considerada como la base de datos de código abierto más popular del mundo, que se adecua a estas necesidades.

Para el servidor web, se utilizará nginx, ya que se adecúa a las necesidades del sitio web además es una herramienta fiable tiene mayor flexibilidad funciona a la perfección, tiene una gran escalabilidad, puede manejar más de un sitio web y su uso es gratuito.

En términos de hardware, para el servidor web se necesitará dos core de CPU, lo que es suficiente para el funcionamiento. 4 GB de memoria RAM, que ayudará al sitio funcionar de manera rápida y eficiente. Almacenamiento con disco SSD de 20 GB de

almacenamiento, no necesitamos demasiado almacenamiento, ya que los sitios web no requieren demasiado espacio.

La infraestructura del sitio web es totalmente escalable, puesto que se implementarán instancias EC2 en Amazon Web Services.

De acuerdo con el análisis del proyecto y con los requerimientos encontrados, se optó por IaaS, ya que está más enfocada a la implementación de recursos y servicios que podría disponibilidad para cubrir las necesidades de nuestro proyecto. Finalmente, nos inclinamos por contratar los servicios de AWS, puesto que está más acorde a nuestro capital inicial y satisface las principales necesidades para poder implementar el sitio web.

Otro servicio de AWS, de tipo SaaS (Software as a Service), es WorkMail, el cual nos permitirá administrar las cuentas de correo electrónico para los distintos canales de comunicación, permitiendo utilizar el dominio todocarwash.cl.

## **Lenguajes de programación**

- PHP

Para lograr el objetivo de este proyecto, principalmente se usará PHP para desarrollar todas las partes de la funcionalidad del proyecto, ya que es un lenguaje que nos permite realizar páginas web dinámicas. Además, es un lenguaje procesado en servidor, es libre de uso y gratuito.

- JavaScript

Se ocupará JavaScript gracias a su flexibilidad y herramientas en el área de desarrollo, donde podremos generar las funciones para generar el sitio web de forma dinámica, integrando APIs, aparte con ese lenguaje se agregará todas las animaciones en la página lo que permitirá que el sitio tenga una mayor fluidez.

- HTML

Para la creación de las interfaces, HTML5 es lo que permitirá la gestión de los contenidos del sitio web, aunque no es un lenguaje de programación, pero tiene un rol muy importante al momento de crear una página web y es muy adecuado para el software que se va a construir ya que tiene una cantidad de uso que facilitará el trabajo final tales como página web con funciones multimedia, geolocalización etc.

- CSS

Finalmente se procederá con CSS3 que es un lenguaje de estilo en cascada lo que dará el diseño al sitio web y a la presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML.

Dicho esto, nuestro equipo cuenta con todas estas herramientas, por lo que el proyecto es viable.

#### 1.10. Viabilidad económica

Amazon provee crédito inicial para comenzar a utilizar los servicios que estos entregan. Por otro lado, los servicios y software a utilizar son de código abierto, que no trabajan bajo ninguna licencia de pago.

Al respecto a la instancia del sitio web, se utilizará el tipo de instancia t2.medium, tiene un costo de \$0,0464 USD por hora de demanda.

Por otro lado, la instancia utilizada para la base de datos, aplicando las configuraciones del tipo de instancia t2. micro, tiene un costo de \$0,0116 USD por hora de demanda.

En cuanto al almacenamiento, este será a través de EBS (Elastic Block Storage), y se estima que el costo mensual es de \$6 USD mensual. Este servicio se utilizará para el almacenamiento de los volúmenes de cada instancia EC2.

El servicio de Amazon WorkMail, tiene un costo de \$4 USD por cuenta creada, estas cuentas disponen de hasta 50 GB en almacenamiento para los correos.

Las Elastic IP que provee AWS, si están en uso y asociadas a una instancia, tiene un costo por hora de \$0,005 USD bajo demanda.

Google provee crédito de USD \$300 para la utilización de sus servicios. La Api de Google posee distintos formatos de consumo, y según este parámetro y la cantidad de consultas que se registren, se calcula el precio a cobrar. Disponen de hasta 28500 solicitudes, o un uso de hasta \$200 USD gratis.

En cuanto al costo del dominio en nic.cl, es de \$913 mensuales, aproximadamente, pagando un año completo (lo mínimo). Mientras más años se paguen, menor es el costo mensual del dominio.

Por lo que la puesta en marcha, primeras configuraciones y despliegue del sitio web, cuesta un total de aproximadamente: \$31.000 pesos chilenos mensuales, entre los servicios cloud y otros servicios tecnológicos necesarios para el despliegue del proyecto.

En cuanto a los costos destinados para marketing y sueldos, están descritos en los tres flujos de caja que se han desarrollado, para entender de una forma más realista los posibles escenarios económicos a los que se puede enfrentar TodoCarwash.

## 1.11. Identidad

### 1.11.1.Nombre del proyecto

Todocarwash

### 1.11.2.Consigna

Tu confianza asegurada.

### 1.11.3.Logotipo



### 1.11.4.Colores corporativos

El azul Oxford está asociado a la profundidad, al orden de lo sagrado, a la inmortalidad y al poder.

El azul Royal se relaciona con la tranquilidad, la protección, la salud, el entendimiento y la generosidad.

El azul transmite confianza, eficiencia y estabilidad como significados dominantes.

#### 1.11.5. Visión

Queremos ser el principal referente de búsqueda de lavados de vehículos a través de internet en Chile.

#### 1.11.6. Misión

El proyecto busca liderar el mercado de la búsqueda de lavados de vehículos en Chile, otorgando el mayor grado de satisfacción a los clientes.

#### 1.11.7. Valores

Nuestro proyecto busca tener la mayor cantidad de empresas de lavados de vehículos en el portal y generar un incremento de confianza en la relación empresa - cliente.

## 2. MARCO TEORICO

### 2.1. Estado del arte

#### 2.1.1. Introducción

En el siguiente texto, se analizará e identificará el estado del arte que compete a TodoCarwash.

¿Qué permite entender el estado del arte? Esto permite entender el entorno al cual se expondrá el proyecto y también permite identificar el campo a explotar, para lograr la innovación y mejorar la calidad de atención de los clientes.

Se tratará sobre los casos de éxito que se han visto en el mundo, casos relacionados al proyecto y que han generado alteraciones en el flujo común del mercado.

En las competencias directas a TodoCarwash, se ha encontrado empresa que realiza un enfoque similar al proyecto. Como competencia indirecta, se nos interponen algunos grandes del mundo de la tecnología, pero también nos podrán ayudar a crecer, todo dependiendo del enfoque que se utilice.

Se analizará el producto sustituto y se justificará el por qué el producto será altamente demandado en el mercado actual y futuro. Se especificarán igualmente las bandas de precios con los que nos encontraremos en nuestra competencia directa o indirecta.

### 2.1.2. Casos de éxito

Washunter es una aplicación móvil en Ohio estados unidos, esta aplicación fue lanzada el año 2021 y ha tenido una buena aceptación por el público estadounidense, la idea de la empresa es generar la venta de una membresía donde con dicha membresía uno puede optar a distintos lavados en la empresa de lavado que el cliente desee.

*Car wash near me – The cheapest way to wash your car.* (s. f.). <https://washunter.com>

### 2.1.3. Competencia directa

Existe [infoisinfo.cl/](https://infoisinfo.cl/) prácticamente su enfoque es más grande que el sistema que se está creando, porque abarca otras áreas, pero también entrega servicios a empresas de lavado de autos.

### 2.1.4. Competencia indirecta

Las competencias indirectas que hemos encontrado han sido Facebook e Instagram, ya que son redes sociales donde las empresas de lavados crean sus perfiles, muestran su respectivo centro de lavado, publican sus servicios y los pueden ofrecer en dichas aplicaciones, donde el público pueda visualizar su centro de lavado.

*Publicita tu negocio y llega a tus próximos clientes con segmentación precisa y estadísticas prácticas.* (s. f.). [https://business.instagram.com/advertising?locale=es\\_LA](https://business.instagram.com/advertising?locale=es_LA)

*Compra anuncios de Facebook sea cual sea tu presupuesto.* (s. f.).

<https://www.facebook.com/business/ads/pricing>

#### 2.1.5. Productos sustitutos

En los productos sustitutos encontramos algunas plataformas, en donde estas se dedican a generar algún tipo de relación Cliente – Empresa, ya que gracias a ellas puede haber una comunicación entre ellos.

Los productos sustitutos identificados son los siguientes:

- 007
- Instagram
- Google
- Yapo.cl
- WhatsApp

#### 2.1.6. Justificación de la demanda

Según Jorge Zapata (2015), “el 20% de los clientes no acude a un centro de lavado de vehículos ya que prefieren realizar la limpieza por sí mismos. Sin embargo, el 80% del mercado potencial, si acude de manera frecuente a los establecimientos de servicio de lavado.”

Por lo que, el proyecto busca ayudar a ese 80% de los potenciales clientes a encontrar un centro de lavado automotriz ideal para sus necesidades.

## 2.2. Marco Teórico

### 2.2.1. Investigación fuente 1

**Tema:** Flujo de vehículos por región en Chile.

El informe muestra que los flujos vehiculares tuvieron un nuevo incremento en Santiago y Regiones entre los días 6 y 10 de julio, en comparación con la semana anterior. Así, la Región Metropolitana presentó un aumento de un 1,41%, seguida por Concepción, Región del Biobío, con un alza de 1,3%. En tanto, Rancagua y Machalí, en O'Higgins, tuvieron un incremento de 6%, mientras que en Antofagasta el aumento fue de un 15,3% y en Curicó, en la Región del Maule, de un 16,7%, la mayor alza registrada durante la última semana.

Por su parte, si bien en la Región de Valparaíso, las comunas de Valparaíso y Viña del Mar muestran una leve disminución de un 1,6% en los flujos vehiculares, el Metro de Valparaíso tuvo un incremento de un 24,5% entre el 6 y el 12 de julio en sus viajes, en comparación con la semana anterior.

“Si bien en la Región Metropolitana, el aumento fue de un 1,41%, en Antofagasta el alza alcanzó un 15,3% y en Curicó un 16,7%. Si bien Valparaíso tuvo una leve disminución de un 1,6%, Merval presentó un incremento de 24,5% en las validaciones.”

*Flujos vehiculares presentan nuevo incremento durante la última semana en Santiago y*

*regiones.* (2020, 13 julio). mtt.gob.cl. <https://www.mtt.gob.cl/archivos/25739>

### 2.2.2. Investigación fuente 2

**Tema:** Consumo de agua al lavar el vehículo en el hogar.

Santiago, 19 de marzo de 2011.- El ministro de Obras Públicas, Hernán de Solminihac, junto a la superintendencia de Servicios Sanitarios, Magaly Espinosa, demostraron cómo reducir el gasto de agua en lavado de automóviles ante el aumento del consumo que representa el parque vehicular y la sequía que enfrenta el país. Lavar el automóvil en el patio de la casa, con el agua corriendo de una manguera durante 20 minutos, representa un consumo promedio de 400 litros de agua por lavado. "Dicho dato es preocupante, si consideramos que en promedio una persona puede llegar a gastar unos 1.600 litros de agua al mes, sólo en lavado de automóviles", informó Solminihac.

El ministro destacó que, al proyectar el consumo de agua mensual en lavado con el parque de automóviles del país, que corresponde a unos 2,7 millones de autos, se está hablando de un gasto 4,4 millones de metros cúbicos de agua al mes. "De acuerdo con estos antecedentes, en dos años nos estamos gastando sólo en lavado de automóviles la capacidad del embalse Peñuelas (95 millones de metros cúbicos)", ejemplificó el secretario de Estado.

Entre las actividades, destaca una serie de recomendaciones que se entregarán a través de Twitter y del portal [www.mop.cl](http://www.mop.cl)

Acciones:

- Si lava con balde, ahorra un 75% de agua, respecto de si lo hiciera con manguera.
- Si lava en un servicio automático presurizado, ahorra un 90% de agua, respecto de si lo hiciera con manguera.
- Si lava dos veces al mes, ahorra un 50% de agua.

Consejos:

- Lave el automóvil bajo la sombra, muy temprano o en la tarde para evitar que el agua se evapore.
- Lave el automóvil en días despejados, porque con lluvia éste se ensuciará.
- Lave el automóvil en lugares establecidos, porque en éstos el uso del agua es más eficiente.
- Si dispone de artículos de limpieza biodegradables, lave el automóvil sobre el pasto para aprovechar el uso de agua como riego.

*Aumenta Consumo de Agua en Lavado de Automóviles.* (s. f.). siss.

<https://www.siss.gob.cl/586/w3-article-8691.html>

A través de estos datos que se ha conseguido por "MOP (ministro de Obras Públicas)" se puede destacar que la cantidad de agua que se gasta en el año es muy grande por lo tanto es necesario que un cliente que tiene automóvil debe saber que el agua es indispensable, por ende, se tiene que aplicar las recomendaciones para así poder evitar pérdida de agua. Dicho esto, todocarwash te ayudará a encontrar empresa de lavado cercanos, así no tendrá que preocupar por la cantidad de agua que gastarás mensualmente.

### 2.2.3. Investigación fuente 3

**Tema:** El ajuste de la economía chilena impacta las ventas de octubre 2022

Dada la cifra récord de venta acumulada en los primeros 10 meses del año, ANAC A.G. con el apoyo de los economistas especialistas en el sector, Forecast Consultores, considera que al cierre del año se podrían registrar alrededor de 420.000 unidades cero kilómetros inscritos en todo el año 2022, pudiendo superar con ello los registros de años previos, mientras que para 2023 proyectan unas 335.000 unidades.

Informe del mercado automotor octubre 2022. (2022, octubre). *anac.cl*. [https://www.anac.cl/wp-content/uploads/2022/11/10-ANAC-Mercado-Automotor-October-2022\\_Vf.pdf](https://www.anac.cl/wp-content/uploads/2022/11/10-ANAC-Mercado-Automotor-October-2022_Vf.pdf)

### 2.2.4. Investigación fuente 4

**Tema:** Flujo de clientes en centros de lavados automotriz.

“El 20% de los clientes no acude a un centro de lavado de vehículos ya que prefieren realizar la limpieza por sí mismos. Sin embargo, el 80% del mercado potencial, 1.377.062 de clientes si acude de manera frecuente a los establecimientos de servicio de lavado.”

“La frecuencia mensual de lavado de vehículos por cliente es alta, es decir, 4 veces al mes asisten al local para la utilización de las máquinas de hidrolavados”

*La frecuencia mensual de lavado de vehículos por cliente es alta, es decir, 4 veces al mes asisten al local para la utilización de las máquinas de hidrolavados. (2016, junio).*

<https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/143367/Castillo%20P%C3%83%C2%A1ez%20Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

“Según el porcentaje que nos ha dado nuestras investigaciones los factores han demostrado que nuestro proyecto es factible ya que hay una alta demanda en el mercado de lavado automotriz y debido a un gran aumento de autos en nuestro país”

### 3. ESTUDIO DE MERCADO

#### 3.1. Análisis tecnológico

Latam Insights 2021, elaborado por PageGroup, destaca a Chile como el segundo país en crecimiento digital en Latinoamérica, alcanzando un 71% de aceleración y sólo detrás de Colombia. En el análisis se revisaron las condiciones económicas y laborales para generar el ranking.

Uno de los datos que entrega el reporte es que el 60% de los líderes de las compañías encuestadas tuvo que acelerar sus procesos de transformación para mantener su empresa operativa. Por lo mismo, la tendencia de los empresarios latinoamericanos para este año apunta a un régimen mixto o híbrido, donde se ve un 74,5% de preferencia en la región.

En esa misma línea es que un reporte de McKinsey Global Institute, señala que Chile tiene un potencial de automatización que alcanza el 48,9%, lo que nos muestra un futuro digitalizado a nivel de negocios, pero también que generará nuevas plazas en trabajos relacionados con lo digital y el Business Intelligence (BI).

Según el ranking que se define en esta investigación se puede notar que Chile ha tenido una gran evolución en el área de la TIC.

De acuerdo con el último dato provisto por la Encuesta Casen de 2017, la cobertura de internet en el país llegaba al 75% de los hogares. Sin embargo, para 2022, la cifra se elevó a 89,2%.

Si bien todavía existen 639 mil hogares en el país sin acceso a Internet, se ha visto un gran avance en la conexión a internet.

#### 3.2. Análisis socioeconómico

América Latina se encuentra ante una gran oportunidad para acelerar el crecimiento de sus economías, que pasa por la definición de estrategias de transformación digital e innovación por parte del sector público y privado. Esto, debido a que está demostrado

que la transformación digital de las organizaciones tiene un claro impacto en el crecimiento y sostenibilidad de la economía productiva de cualquier país o región.

Según la investigación que realizó Todocarwash, hay un modelo estadístico realizado en colaboración con Oxford Economics, indica que el 22,2% de la producción económica en Chile es de origen digital (frente a sólo el 5% que se consideraría digital según los métodos de medición tradicionales). Sin embargo, un análisis más detallado se sugiere que se podría conseguir una optimización en términos de productividad y crecimiento, ya que ser digital no es una simple cuestión del tamaño de la inversión, sino del grado de integración de prácticas y capacidades digitales en toda la economía.

Por otra parte, se investigó sobre el aspecto sociológico que la pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha tenido un impacto económico y social sin precedentes en América Latina y el Caribe. Se estima que el PIB de la región se ha contraído en torno al 7,7%, que el valor de las exportaciones ha disminuido un 13% y que la menor demanda y la ralentización de la oferta han llevado al cierre de más de 2,7 millones de empresas, generando más de 18 millones de desempleados. Todas estas dinámicas tendrán fuertes efectos en el nivel de desigualdad y pobreza de la región, y se estima que el número de personas en situación de pobreza aumentará más de 45 millones.

Las tecnologías digitales han crecido exponencialmente y su uso se ha globalizado. La conectividad ubicua y continua llega a gran parte de la humanidad gracias a la masificación del uso de teléfonos inteligentes y al consiguiente acceso a la información, a las redes sociales y al entretenimiento audiovisual.

Según esta investigación se puede concluir que la tecnología socialmente facilita las necesidades rápidas de sus usuarios y económicamente gracias a la implementación digital de las empresas a pesar de que reduce la cantidad de empleados, pero han tenido un crecimiento económico a nivel nacional en el mercado.

### 3.3. Aspectos legales

Para el aspecto legal se establecerá sobre la ley 19.628, la cual se definirá alguna regla que permite la protección sobre los datos personales de las informaciones.

Si bien en el artículo 3 de la ley 19.628 podemos constatar que dice “En toda recolección de datos personales que se realice a través de encuestas, estudios de mercado o sondeos de opinión pública u otros instrumentos semejantes, sin perjuicio de los demás derechos y obligaciones que esta ley regula, se deberá informar a las personas del carácter obligatorio o facultativo de las respuestas y el propósito para el cual se está solicitando la información. La comunicación de sus resultados debe omitir las señas que puedan permitir la identificación de las personas consultadas.”

Según el instituto tecnológico de Aragón hay una serie de aspectos legal que se debe considerar antes de desarrollar o vender un software ya que esto cuesta esfuerzo y gran trabajo. Algunos aspectos que se debe considerar sería los requisitos del cliente y su análisis, la planificación, el diseño, el testeo, el proceso de fabricación y contar con profesionales formados.

### 3.4. Contextualización

#### 3.4.1. Presentación de la empresa

TodoCarwash , a través de su sitio web [todocarwash.cl](http://todocarwash.cl), viene a optimizar el tiempo de aquellas personas que posean automóvil, facilitando la búsqueda de un centro de lavado automotriz, Por otro lado, permite a estos últimos publicar sus horas y servicios disponibles, llevando orden y asegurando una atención de calidad para los clientes.

#### 3.4.2. Definición del objetivo del estudio

El objetivo de este estudio es analizar el mercado actual, identificar las oportunidades y amenazas que podemos encontrar en el entorno donde se desplegará TodoCarwash.

Este estudio busca crear una base de conocimiento y una idea de cómo podría comportarse el mercado con la llegada de TodoCarwash, si será o no beneficioso para el sitio web y si éste tendrá una contribución significativa en la sociedad.

#### 3.4.3. Delimitación geográfica del mercado y descripción

Este proyecto está diseñado para implementarse específicamente para todas aquellas comunas pertenecientes a la Región Metropolitana, El último censo de población realizado fue en 2017. Sus resultados indican que la población de la Región metropolitana efectivamente censada llegó a un total de 7.112.808 personas. De ellas, 3.462.267 (48,7%) son hombres y 3.650.541 (51,3%), mujeres. Del total de habitantes en la Región Metropolitana, 5.414.190 (76,1%) pertenecen a la población adulta (mayores de 18 años).

Para más detalles revisar la ilustración 1 del [“Anexo A. Estudio de mercado”](#)

### 3.5. Análisis de demanda

#### 3.5.1. Comportamiento de la demanda

La población que posee vehículo automotriz en la Región Metropolitana está alrededor de 1.167.000 personas, y del total de estas, el 75% prefiere llevar sus vehículos a un centro de lavado especializado según estimaciones basadas en las entrevistas e investigaciones.

875 mil personas estarían interesadas en buscar un centro de lavado automotriz, por lo que, si abarcamos al menos al 20% de las personas, obtendríamos una demanda de aproximadamente 175 mil personas.

#### 3.5.2. Identificación y evaluación de los segmentos del mercado

El segmento de mercado al cual apunta TodoCarwash, se ubica en cualquier nivel socioeconómico, que posean uno o más vehículos, y que quieran encontrar un centro de lavado automotriz cercano, y/o que se adecúe a sus necesidades.

En general, apuntamos a todos los segmentos socioeconómicos, pero se espera que los grupos socioeconómicos predominantes entre los usuarios del sitio web, sea entre AB y C3, según el documento “Estilo de vida de los grupos socioeconómicos de Chile”, por GFK.

#### 3.5.3. Tamaño del mercado

En Chile, hay alrededor de 6 millones de vehículos transitando por las calles, y la Región Metropolitana concentra al 42%, lo que equivale a 2.520.000 vehículos.

Por otro lado, dentro del público objetivo encontramos a más de 5.414.190 de personas (76,1%) que pertenecen a la población adulta mayor de 18 años.

Apuntamos a abarcar el 15%, de las 1.167.000 personas que poseen vehículos dentro de los niveles socioeconómicos objetivo, lo que corresponde a 175 mil clientes.

### 3.6. Análisis de la oferta

#### 3.6.1. Comportamiento de la oferta

La oferta se conocerá como la disponibilidad de las empresas en el sitio web. Para esto, tomamos en cuenta a los 500 centros de lavado automotriz dentro de la Región Metropolitana, y estimamos establecer relaciones con al menos el 40% de las empresas.

Al abarcar al menos 200 empresas de lavado automotriz, se estima que se mantendrá una demanda adecuada a la oferta disponible, mientras más demanda exista, se priorizará mantener la oferta para satisfacer a los clientes.

### 3.7. Análisis de la comercialización

#### 3.7.1. Análisis del producto

TodoCarwash es un sitio web alojado en la zona de Virginia, en los servicios de Amazon Web Services (AWS).

Amazon entrega una disponibilidad del 99,99%, acceso alrededor de todo el mundo, por lo que el sitio web estará disponible para el acceso de todos los países que tengan acceso a la red de AWS. Principalmente, se espera la mayor cantidad de usuarios dentro de la Región Metropolitana de Chile, donde se ubica nuestro público objetivo.

Es un sitio web versátil, fácil de entender y didáctico para los usuarios, con acceso desde cualquier dispositivo y con la información necesaria para escoger una empresa de lavado.

También, las empresas tienen una interfaz simple para administrar su perfil y servicios, horas e imágenes.

#### 3.7.2. Análisis del precio

En cuanto al precio del producto, este depende si el usuario es una empresa colaboradora, o un cliente interesado en algún servicio.

La empresa tendrá un periodo de prueba de 7 días. Luego de eso, deberá pagar una suscripción mensual por \$19.990, para poder aparecer en las principales búsquedas de los clientes.

### 3.7.3. Análisis de la distribución

En Chile, la población total está conformada por 19.23 millones de personas, de las cuales el 88% está residenciada en zonas urbanizadas.

En este país, se encuentran 26.3 millones de teléfonos conectados, es decir, que, en promedio, cada ciudadano tiene 1,3 celulares. El número de usuarios conectados a internet es de 17.70 millones, es decir, que el 92% de la población tiene acceso a este servicio y a redes sociales.

Instagram es la tercera red social más usada en Chile, con 11.6 millones de usuarios, lo cual representa el 61% de la población y el 65% de los usuarios de Internet. El 52% de los usuarios son mujeres y el 49% hombres.

Gracias a esta información podemos definir que el sistema de distribución será externo, por un canal de distribución digital, la cual usaremos la plataforma Instagram para poder distribuir la empresa a los usuarios que disponen de esta plataforma.

### 3.7.4. Análisis de los proveedores

Amazon se adapta perfectamente a la necesidad de implementar infraestructura tecnológica, ya que provee servicios cloud integrales, escalables, a un precio conveniente y sus prestaciones son las adecuadas para implementar TodoCarwash.

Por otro lado, Google provee la API Maps, que nos permite incorporarlo en el sitio web de TodoCarwash para que los usuarios puedan buscar el centro de lavado ideal de acuerdo a su ubicación geográfica.

Nic.cl provee el nombre de dominio, lo que proporciona identidad a la organización, así como facilidad para los usuarios de encontrar el sitio web

### 3.8. Conclusiones

Gracias al porcentaje de conectividad digital que presenta Chile en la actualidad, además del aumento del parque automotriz y la facilidad para publicar y publicitar TodoCarwash, podemos concluir que este servicio llegará fácilmente a nuestro público objetivo. Siendo totalmente atractivos debido a la innovación presentada en el mercado automotriz.

En el formato que se presenta TodoCarwash, permite el acceso de cualquier dispositivo que tenga conexión a internet y geolocalización. También, el acceso está disponible a nivel mundial.

## 4. MODELO DE NEGOCIOS

### 4.1. CANVAS

#### 4.1.1. Segmentos de clientes

Son todas aquellas personas que posean vehículos motorizados y requieran servicios de lavado. Pertenecientes a cualquier nivel socioeconómico dentro de la Región Metropolitana. Igualmente, se amplía a aquellas empresas que requieran publicitar sus servicios, potenciando su negocio, y que quieran conseguir potenciales clientes, logrando una relación de confianza.

#### 4.1.2. Propuesta de valor

El proyecto cuenta con dos perfiles de usuarios: cliente y empresa de lavado. En el caso de los clientes, tendrán acceso a una georreferencia de las empresas de lavado cercanas, lo que les permitirá encontrar a todas las empresas de lavado que existen en su comuna, y así podrán agendar su hora con la empresa que más le convenga. Por otro lado, la empresa podrá publicitarse dentro del sistema, mostrando las características de sus servicios, lo que le permite generar un lazo de confianza con su cliente.

#### 4.1.3. Canales

Los canales a utilizar, será principalmente a través de las redes sociales, como Instagram, Facebook. También, a través de publicidad pagada en Google.

#### 4.1.4. Relación con los clientes

Para una mayor relación y comunicación con los clientes, se definieron los siguientes medios de comunicación:

- WhatsApp
- Correo electrónico
- Redes sociales

#### 4.1.5. Fuentes de ingresos

Para obtener ingresos, se cobrará una suscripción a las empresas, para poder publicar su perfil y servicios en el sitio web.

#### 4.1.6. Recursos claves

Para que este funcione de manera adecuada y que responda a los requerimientos identificados, se necesitarán recursos de calidad, con tal de mantener la disponibilidad del sitio web y asegurar una escalabilidad sin repercusiones en la producción. Para esto, se contratarán servicios digitales tales como: Servicios de Amazon Web Services, como Route 53, EC2, VPC. También, se reservará el dominio para la página, con TLD “.cl”.

#### 4.1.7. Actividades claves

En las actividades claves debemos desarrollar el sitio web. También, relacionarnos con las empresas de lavado para que se integren a nuestro proyecto, contratar empresa de marketing para la publicidad de nuestro sitio web, para así poder abarcar una mayor cantidad de clientes, y realizar los contratos para los trabajadores del proyecto.

#### 4.1.8. Socios claves

Nuestras asociaciones claves serían las empresas de lavados automotrices que quieran ser parte de este proyecto y también contamos con la asociación de Google maps quien facilitará el servicio de mapas, para poder localizar los distintos centros de lavado automotriz.

También, nuestro socio clave principal es Amazon Web Services, ya que en esta plataforma desplegaremos todo el sistema de TodoCarwash. Infraestructura, servicios de correo electrónico, red interna, acceso a internet, etc...

#### 4.1.9. Estructura de costos

Lo que sería la estructura de costes sería el desarrollo de la plataforma o sitio web, el del sitio web, el soporte y mantenciones del sitio web y los sueldos de los trabajadores.

### 4.2. ANALISIS DE 3 3P's DE MARCUS LEMONIS

#### 4.2.1. Personas

Para que un proyecto funcione de manera adecuada es necesario que los participantes tengan un buen conocimiento sobre el tema que se está desarrollando, con la finalidad de que este sea exitoso y que cumpla con todas las metas que propone el personal del dicho proyecto.

Es por eso que se debe contratar a las personas correctas para los puestos correctos, es cómo funcionará TodoCarwash. Bajo esta expectativa se necesitará personal especializado en el área de marketing, atención al cliente, soporte web, además personal para la mantención del sistema web y sus plataformas.

#### 4.2.2. Procesos

El proyecto está basado principalmente en automatizar un sistema para facilitar a los clientes que tengan automóviles, una buena atención y una seguridad confiable al momento que desea un servicio de lavado y dar a conocer a las empresas de lavado a través de un sitio web.

#### 4.2.3. Productos

Este producto está dedicado a todos los clientes mayor de 18 años y que cuentan con automóvil, un sitio web en donde pueden asegurar su confianza a las Empresas de lavado de vehículos.

## 5. PLANIFICACION ESTRATEGICA

### 5.1. FODA

#### Fortalezas

- Trabajo en equipo organizado
- Coordinación
- Sustentable
- Relación directa con usuarios

#### Oportunidades

- No existe competencia directa
- Crecimiento del parque automotriz
- Bajo costo en el despliegue del sitio web
- Cultura de ciudadano automotriz en crecimiento

#### Debilidades

- Falta de conocimiento
- Falta de tiempo
- Capacidad financiera limitada
- Falta de experiencia

#### Amenazas

- Desconocimiento de parte de potenciales clientes
- Nuevos competidores
- Productos sustitutos
- Poco interés de usuarios
- Incertidumbre sobre el éxito

### 5.2. Análisis Externo

Gracias a las investigaciones realizadas, no se encontró ningún proyecto que cubra las necesidades que cubre TodoCarwash, por lo que podemos decir que estamos ante un mercado sin competencia directa. Esto no significa que tengamos menos riesgo, ya que los productos sustitutos o nuevos competidores pueden ser crucial para llevar TodoCarwash al fracaso.

Por otro lado, gracias al exponencial aumento del parque automotriz, y al aumento en el conocimiento y cuidado acerca de los vehículos, tenemos un segmento de mercado amplio, que percibirá interés en satisfacer sus necesidades a través de los servicios de TodoCarwash.

### 5.3. Análisis Interno

En comparación a los inicios de TodoCarwash, y debido a la determinación del equipo, a la comunicación, coordinación y planificación, se logró un gran avance en el desarrollo del proyecto.

Pero, debido a la falta de tiempo por razones personales del equipo, y al poco conocimiento, se ha visto retrasado el proyecto, considerando el tiempo de finalización de las primeras planificaciones.

#### 5.4. Objetivos Estratégicos

- El principal objetivo estratégico de TodoCarwash, es ser la primera opción a la hora que un cliente requiera lavar su automóvil.
- Mejorar la atención y relación entre “empresa cliente”.
- Establecer lazos de confianza.
- Conseguir la mayor cantidad de partners empresas.
- Relacionar TodoCarwash con socios inversionistas
- Desarrollar oportunidades de mejora

## 6. EVALUACION DEL PROYECTO

### 6.1. Informe evaluación de proyecto

Este proyecto tendrá una duración de 12 meses, para eso se planteará tres tipos de flujos de caja que permitirá evaluar la rentabilidad y los costos del proyecto.

Todos esos flujos permiten hacer una suposición de los ingresos que tendrán, para el desarrollo del proyecto, y eso ayudará a tomar ciertas decisiones sobre los resultados que se obtendrán y, comprobar si el proyecto es viable.

Para poder partir con este proyecto decidimos obtener los beneficios del capital semilla el cual nos aportará un monto de \$3.500.000, por lo que gracias a este inversionista el proyecto se podrá llevar a cabo su desarrollo.

### 6.2. Flujos de caja

#### 6.2.1. Flujo de caja pesimista

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos lo cual se le definió un periodo de 12 meses y, por lo tanto, constituye un indicador importante sobre los ingresos y egresos del proyecto. En este caso tenemos el flujo de caja pesimista, donde declaramos

una venta de suscripciones lo más baja posible, donde nos enfocamos en un mercado pesimista.

A continuación, se puede ver la Tabla 1. Flujo de caja pesimista en el [“Anexo C. Flujos de caja”](#)

#### 6.2.2. Flujo de caja realista

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos lo cual se le definió un periodo de 12 meses y, por lo tanto, constituye un indicador importante sobre los ingresos y egresos del proyecto. En este caso tenemos el flujo de caja realista, donde declaramos una venta de suscripciones en base a lo que hoy en día creemos que será posible, según las investigaciones previas realizadas.

A continuación, se puede ver la Tabla 2. Flujo de caja realista en el [“Anexo C. Flujos de caja”](#)

#### 6.2.3. Flujo de caja optimista

El flujo de caja es la acumulación neta de activos líquidos lo cual se le definió un periodo de 12 meses y, por lo tanto, constituye un indicador importante sobre los ingresos y egresos del proyecto. En este caso tenemos el flujo de caja optimista, donde declaramos una venta de suscripciones de cierta forma son altas, pero en base a lo investigado, se pueden ver esas cifras en un futuro no muy lejano.

A continuación, se puede ver la Tabla 3. Flujo de caja realista en el [“Anexo C. Flujos de caja”](#)

## 7. PLANEAMIENTO DEL PROYECTO

### 7.1. Análisis de requerimientos

Los requerimientos son partes fundamentales al momento de desarrollar un proyecto de software, ya que se considera como el punto de partida que permite determinar la planeación tal como el tiempo y el costo, así como todos los recursos necesarios que se necesitará durante el desarrollo.

Según Herrera (2003), existen 4 actividades básicas que permite llevar a cabo, para completar este proceso, además ayudan a reconocer la importancia que tiene para el desarrollo de un proyecto de software.

A continuación, vamos a definir esas actividades paso a paso de acuerdo con la necesidad de nuestro proyecto.

#### Elicitación

La elicitación es la primera etapa en el proceso de requerimientos, este permite abstraer una comprensión del problema que se quiere resolver con el producto software. En el caso del proyecto que se está construyendo se definirá lo que es la elicitación de acuerdo con el problema.

El proyecto cuenta con dos perfiles de clientes, en donde se necesita cubrir la necesidad de cada uno de ellos. Para conocer las necesidades de nuestros clientes, hemos realizado una encuesta preguntándoles sobre ciertas dificultades que se les presenta al momento de buscar servicios de lavado automotriz. Las preguntas fueron 10 para cada uno de ellos guardando su respuesta para después poder proceder a la fase de análisis.

#### Análisis

Después de haber realizado la fase de elicitación que es la parte más importante y que nos permite definir ciertos requerimientos que conlleva los clientes en la vida real, se procederá a analizar la información entregada por las personas entrevistadas. Además, tuvimos que hacer nuestra previa investigación y empleamos distintos métodos para poder complementarlo con lo extraído de los entrevistados, logrando obtener la información suficiente para identificar los requerimientos.

#### Especificación

En este apartado fue donde se especificaron los requerimientos necesarios para que el proyecto se lleve a cabo y se pueda comenzar a desarrollar, estos requerimientos los pudimos especificar gracias a las entrevistas e investigaciones previas que se realizaron como equipos, una vez definidos los requerimientos funcionales y no funcionales, se pasará a la siguiente etapa que es la de validar los requerimientos declarados.

## Validación

El último paso de las actividades de los requerimientos es la validación, en donde se necesita tener a los Stakeholder, es decir, a nuestros usuarios finales, para que nos puedan validar los requerimientos, ya que una validación correcta nos permite como equipo entregar las soluciones que ellos necesitan.

De acuerdo con la parte de validación de los requerimientos, construimos un prototipo con una funcionalidad similar muy reducida para que nuestro cliente se haga una idea aproximada del resultado. Además, creamos un diagrama de caso de uso lo que permitirá al usuario saber cómo funcionará el sistema. Nuestro Stakeholder en este caso fue nuestro profesor quien nos evaluó los requerimientos.

### 7.1.1. Requerimientos funcionales

Gracias al análisis de los requerimientos se definieron los requerimientos funcionales, estos se enfocan en las acciones que realizarán los usuarios, las cuales fueron declaradas anteriormente.

Los requerimientos se dividieron en 2 perfiles, clientes y empresas de lavados, los cuales fueron especificados en tablas con su identificador, nombre y una breve descripción del requerimiento.

A continuación, se puede ver la tabla 4 Requerimientos funcionales en el [“Anexo D. Requerimientos”](#)

### 7.1.2. Requerimientos no funcionales

Al igual que requerimientos funcionales, también existe requerimientos no funcionales en un proyecto de software ya que son aquellos que permite definir ciertas restricciones, cualidades y características del software.

En el caso de TodoCarwash, para los requerimientos no funcionales se enfocará en la seguridad, la accesibilidad y la eficiencia del software.

A continuación, se puede ver la tabla 5 Requerimientos no funcionales en el "[Anexo D. Requerimientos](#)"

## 7.2. Documento de alcance

El principal objetivo de este proyecto es crear un sistema de agendamiento de hora para lavado de automóviles, la cual las empresas de lavado pueden subir sus servicios para que los clientes los visualicen.

En termino general existirán 2 perfiles para el uso del sistema:

- I. Clientes que necesitan servicio de lavado cercano a su ubicación.
- II. Empresas que desean publicar sus servicios de lavado automotrices.

Algunas funcionalidades que tendrá el sistema para las empresas de lavado:

- a) Apartado de registro e iniciar sesión.
- b) Gestionar horas, servicios.
- c) Gestionar perfil de la empresa.
- d) Gestionar imágenes.
- e) Gestionar agenda.
- f) Cerrar sesión

Para el caso de los clientes:

- Filtro de buscador por comuna, lo que permite encontrar empresas de lavado cercano.
- Revisar empresas de lavado, la cual tendrán un mapa que determina la ubicación de la empresa.
- Agendar horas con lo que más le conviene.

## 7.3. Planificación Scrum

### 7.3.1. Enfoque

El enfoque que se ocupará para llevar a cabo este proyecto sería el de cascada, ya que es sencillo de explicar al cliente y sistémico para el desarrollo del software, además, esta estructura es apta para proyectos pequeños con entregables que son fáciles de definir desde el inicio.

Se basa en este enfoque, porque los requisitos del proyecto están bien definidos, así que no tendrá mucha complejidad al momento de desarrollar el sistema, lo que permitirá reducir los costos, el tiempo y el alcance del proyecto.

Gracias a la implementación de este enfoque, se llevará una estructura clara de cada proceso que debemos hacer para lograr satisfacer las necesidades del cliente.

Para este enfoque se aplicará el ciclo de vida del software, que contiene las 5 etapas (Requisitos, Diseño, Implementación, Pruebas, Mantenimiento), se definirá cada una de las etapas con su respectiva actividades a través de la metodología Scrum.

### 7.3.2. Metodología

La metodología que se utilizará para el desarrollo de este proyecto será Scrum, puesto que permite establecer metas dentro de un plazo de tiempo en la planificación. Es una metodología de buena práctica que permite trabajar colaborativamente, en equipo y permite tener un

buen resultado sobre el proyecto que se está construyendo.

Esta metodología llevará toda la tarea del proyecto a través de ciclos cortos conocidos como sprints, muy manejables y adecuadamente priorizados, que permiten mostrar el progreso de forma muy sencilla

Se adecua perfectamente al enfoque cascada, ya que, es una metodología que nos permite establecer tiempos en cada proceso que debemos realizar.

Scrum funciona perfectamente con el enfoque establecido, ya que se le asigna una prioridad, mejorando la organización y planificación del desarrollo del sistema.

A continuación, se mostrará el detalle de la planificación Scrum en el [“Anexo E. Planificación Scrum”](#)

## 8. MODELADO DEL PROYECTO

### 8.1. Diagrama Modelo 4 + 1

Para el diseño del sistema de software de este proyecto, se basará en el modelo 4+1, ya que este describe la arquitectura del sistema de software, usando cinco vistas concurrentes. Cada vista se refiere a un conjunto de intereses de diferentes stakeholders del sistema.

- La vista lógica describe el modelo de objetos del diseño cuando se usa un método de diseño orientado a objetos, es por eso la vista lógica se representará a través de diagrama de clase.
- La vista de procesos describe los aspectos de concurrencia y sincronización del diseño y para este proyecto se aplicará el diagrama BPMN para mostrar los procesos que se va a ocurrir dentro del sistema.
- La vista física describe el mapeo del software en el hardware y refleja los aspectos de distribución es por eso que se ocupará el diagrama de despliegue ya que se utiliza para modelar la disposición física de los artefactos.
- La vista de desarrollo describe la organización estática del software en su ambiente de desarrollo.

La última vista que se considera como un escenario dentro del modelo 4+1 es el caso de uso, en la cual se fijan todas las condiciones relativas a los diferentes eventos.

Este escenario sirve a dos propósitos:

- I. como una guía para descubrir elementos arquitectónicos durante el diseño de arquitectura.
- II. como un rol de validación e ilustración después de completar el diseño de arquitectura, en el papel y como punto de partida de las pruebas de un prototipo de la arquitectura

A continuación, se mostrará el detalle de los diagramas en el [“Anexo F. Diagramas”](#)

## 8.2. Modelo entidad-relación

El modelo entidad relación es una herramienta que permite representar de manera simplificada los componentes que participan en un proceso de negocio y el modo en el que estos se relacionan entre sí.

Con este diagrama, nos permite entender cómo se compone la base de datos y todas sus entidades, atributos y relaciones.

En el caso de este proyecto, se ocupó workbench como software para crear el diagrama entidad-relación o bien dicho la base de datos, esto se compone de ocho tablas (Empresas, Agendamiento, Servicio, Horas, Valoración, Imágenes y comentario) la cual cada una se interactúa de acuerdo al modelo de negocio que se está desarrollando.

Gracias al modelo entidad-relación que se incorpore en el proyecto del software que se está construyendo, el equipo de desarrolladores tendrá la posibilidad de almacenar gran número de información de una forma organizada para su futura consulta, realización de búsquedas, nuevo ingreso de datos, etc.

A continuación, se puede ver el diagrama en el [“Anexo G. Diagrama entidad-relación”](#)

## 8.3. Diccionario de datos

Se desarrollo el diccionario de datos para guardar los detalles y descripción de todos los elementos que se componen dentro de la base de datos, de esta forma ayudara al usuario a tener un conocimiento de cada elemento.

A continuación, se mostrará el detalle del diccionario de datos en el [“Anexo G. Diccionario de datos”](#)

# 9. DESARROLLO DEL PROYECTO

## 9.1. Regla grafica

### 9.1.1. Colores corporativos

## Azul Oxford

El azul Oxford está asociado a la profundidad, al orden de lo sagrado, a la inmortalidad y al poder.

## Azul Royal

El azul Royal se relaciona con la tranquilidad, la protección, la salud, el entendimiento y la generosidad.

### 9.1.2. Estilo de logotipos

En base a los estilos de logotipos de la empresa, actualmente contamos con 2 tipos de estilos de logotipos que serían el imagotipo y el isotipo.

A continuación, pueden ver los logotipos en el [“Anexo H. Regla grafica”](#)

### 9.2. Portafolio grafico

Gracias al portafolio grafico podemos dar a conocer cómo se vería nuestra marca presentada en algunos productos de uso cotidiano, como una polera, jockey, taza.

A continuación, se pueden ver el portafolio grafico en [“Anexo I. Portafolio grafico”](#)

### 9.3. Prototipado de interfaces

Crear una página web sin ningún tipo de boceto, es una tarea complicada. Gracias a la elaboración del prototipado, podemos tener una base para poder partir para crear el sitio web, sobre todo nos ayuda a evaluar y validar las ideas sobre el sitio web.

A continuación, se pueden ver los prototipos iniciales en el [“Anexo J. Prototipado de interfaces”](#)

#### 9.4. Mapa de navegación

El mapa de navegación, gracias a su esquema en forma de árbol que nos ayuda a organizar la navegación del sitio, donde el usuario podrá ver el paso a paso de cada página y lo que contiene, para así obtener un recorrido del sitio sin problemas.

A continuación, se puede ver el esquema en el [“Anexo K. Mapa de navegación”](#)

## 10. RESULTADOS

### 10.1. Resultado panel de expertos

Para poder obtener una retroalimentación sobre el proyecto, se ha decidido de aplicar el método Delphi, ya que este método es una técnica de comunicación estructurada, desarrollada como un método sistemático e interactivo de predicción, que se basa en un grupo de expertos.

Gracias al panel de expertos, el cual se compuso de 3 expertos en el área, se ha podido darse cuenta algunas falencias que tuvo el software, lo que permite al equipo de desarrollo poder hacer una retroalimentación y ajuste al dicho software.

Algunas de estas falencias son:

- La debilidad sobre la accesibilidad del software
- Algunas funciones innecesarias
- Compatibilidad de dispositivos

### 10.2. Planificación de ajustes

En base a lo dicho por los expertos se procedió a realizar las mejoras, por lo que se decidió realizar la planificación de entrega con la metodología scrum, por lo que se plantearon los sprint de entrega.

A continuación, se mostrará los detalles de la planificación de mejoras en el "[Anexo L. Resultados](#)"

### 10.3. Conclusiones

Como conclusión, gracias a los expertos, al tener una opinión de personas con experiencia, nos ayudaron a visualizar y detectar algunos problemas del proyecto, que quizás hubiesen sido difíciles de captar al no tener ciertos tipos de nociones en base a

sitios web, dicho esto, logramos realizar las mejoras correspondientes, para poder obtener el sitio web final.

## 11. INDICE DE IMÁGENES Y TABLAS

### índice de ilustraciones

Ilustración 1. Delimitación geográfica.....	56
Ilustración 2. CANVAS .....	57
Ilustración 3. Diagrama casos de uso.....	65
Ilustración 4. Diagrama de clases .....	66
Ilustración 5. Diagrama BPMN .....	67
Ilustración 6. Diagrama BPMN .....	68
Ilustración 7. Diagrama de componentes .....	69
Ilustración 8. Diagrama de despliegue .....	70
Ilustración 9. Modelo entidad-relación.....	71
Ilustración 10. Imagotipo .....	77
Ilustración 11. Isotopo .....	77
Ilustración 12. Polera todocarwash .....	78
Ilustración 13. Jockey todocarwash.....	78
Ilustración 14. Carcasa todocarwash .....	79
Ilustración 15. Taza todocarwash.....	79
Ilustración 16. Mascarilla todocarwash.....	80
Ilustración 17. Prototipo página publicaciones .....	81
Ilustración 18. Prototipo página detalle de empresa .....	82
Ilustración 19. Prototipo página de agendamiento .....	83
Ilustración 20. Prototipo página de registro empresa .....	84
Ilustración 21. Prototipo página de agenda de empresa .....	85
Ilustración 22. Prototipo página de pago de suscripción .....	86
Ilustración 23. Mapa de navegación.....	87

## índice de tablas

Tabla 1. Flujo de caja pesimista .....	58
Tabla 2. Flujo de caja realista .....	59
Tabla 3. Flujo de optimista .....	60
Tabla 4. Requerimientos Funcionales .....	61
Tabla 5. Requerimientos no funcionales .....	62
Tabla 6. Sprint de entrega.....	63
Tabla 7. Diccionario de datos empresa .....	72
Tabla 8. Diccionario de datos agendamiento .....	73
Tabla 9. Diccionario de datos horas.....	74
Tabla 10. Diccionario de datos servicio.....	74
Tabla 11. Diccionario de datos imágenes .....	75
Tabla 12. Diccionario de datos valoracion.....	75
Tabla 13. Diccionario de datos visitas .....	76
Tabla 14. Diccionario de datos comentarios .....	76
Tabla 15. Sprint de mejoras .....	88

## 12. BIBLIOGRAFIA

*Flujos vehiculares presentan nuevo incremento durante la última semana en Santiago y regiones.* (2020, 13 julio). mtt.gob. <https://www.mtt.gob.cl/archivos/25739>

Informe del mercado automotor octubre 2022. (2022, octubre). Anac. [https://www.anac.cl/wp-content/uploads/2022/11/10-ANAC-Mercado-Automotor-October-2022\\_Vf.pdf](https://www.anac.cl/wp-content/uploads/2022/11/10-ANAC-Mercado-Automotor-October-2022_Vf.pdf)

Informe del mercado automotor enero 2022. (2022, enero). Anac. <https://www.anac.cl/wp-content/uploads/2022/02/01-ANAC-Mercado-Automotor-Enero-2022.pdf>

*¿Se ha reducido la brecha digital en Chile? Diferencias entre acceso, uso y factores asociados al empleo de Internet.* (2020). Mideuc. <https://mideuc.cl/wp-content/uploads/2020/08/MIDevidencias-N22.pdf>

Tercera, L. (2020, 17 febrero). *INE: Número de celulares en Chile alcanza los 19,4 millones.* La Tercera. <https://www.latercera.com/noticia/ine-numero-de-celulares-en-chile-alcanza-los-194-millones/>

Shum, Y. M. (2022, 1 junio). *Situación digital, Internet y redes sociales Chile 2022 - Estadísticas.* Yi Min Shum Xie. <https://yiminshum.com/social-media-internet-chile-2022/>

*Aumenta Consumo de Agua en Lavado de Automóviles.* (s. f.). siss.

<https://www.siss.gob.cl/586/w3-article-8691.html>

*Cómo la automatización en Chile impulsó la transformación digital | Entel Comunidad*

*Empresas.* (s. f.). Cómo la automatización en Chile impulsó la transformación digital.

<https://ce.entel.cl/grandes-empresas/articulos/automatizacion-en-chile-impulso-transformacion-digital/>

*El avance de la economía digital en Chile.* (2018). Accenture.

[https://www.accenture.com/t00010101T000000Z\\_\\_w\\_\\_/\\_cl-es/\\_acnmedia/PDF-71/Accenture-Digital-Index-Chile.pdf](https://www.accenture.com/t00010101T000000Z__w__/_cl-es/_acnmedia/PDF-71/Accenture-Digital-Index-Chile.pdf)

Alcober, M. C. V. (2017, 31 mayo). *Aspectos legales a tener en cuenta si desarrollo y vendo software.* heraldo.es. <https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2017/05/31/aspectos-legales-tener-cuenta-desarrollo-vendo-software-1178653-310.html>

*WEB DISEMINACIÓN CENSO 2017.* (2017). <http://resultados.censo2017.cl/Region?R=R13>

daniela.aranguiz@cadem.cl. (2022, 28 marzo). *La Tercera | Más del 70% de los hogares en Chile tiene automóvil y 30% de las personas prevé comprar uno este año.* Sitio Web Cadem. <https://cadem.cl/mas-del-70-de-los-hogares-en-chile-tiene-automovil-y-30-de-las-personas-preve-comprar-uno-este-ano/>

Medina, R. K. (2022, 18 julio). *Estadísticas de la situación digital de Chile en el 2021-2022*.

Branch Agencia. <https://branch.com.co/marketing-digital/estadisticas-de-la-situacion-digital-de-chile-en-el-2021-2022/>

González, M. F. (2022, 13 octubre). *Chile online: conexión a Internet sube y alcanza casi al*

*90% de los hogares*. La Tercera. <https://www.latercera.com/pulso/noticia/chile-online-conexion-a-internet-sube-y-alcanza-casi-al-90-de-los-hogares/CNKZKA6PDJB25CZUHL7KSVNSII/>

*Análisis de la evolución del mercado automotriz en Chile*. (2022, agosto). Biblioteca del congreso nacional.

[https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33510/1/Impacto\\_economico\\_en\\_el\\_crecimiento\\_automotriz\\_en\\_Chile\\_VFINAL.pdf](https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=repositorio/10221/33510/1/Impacto_economico_en_el_crecimiento_automotriz_en_Chile_VFINAL.pdf)

ANEXO

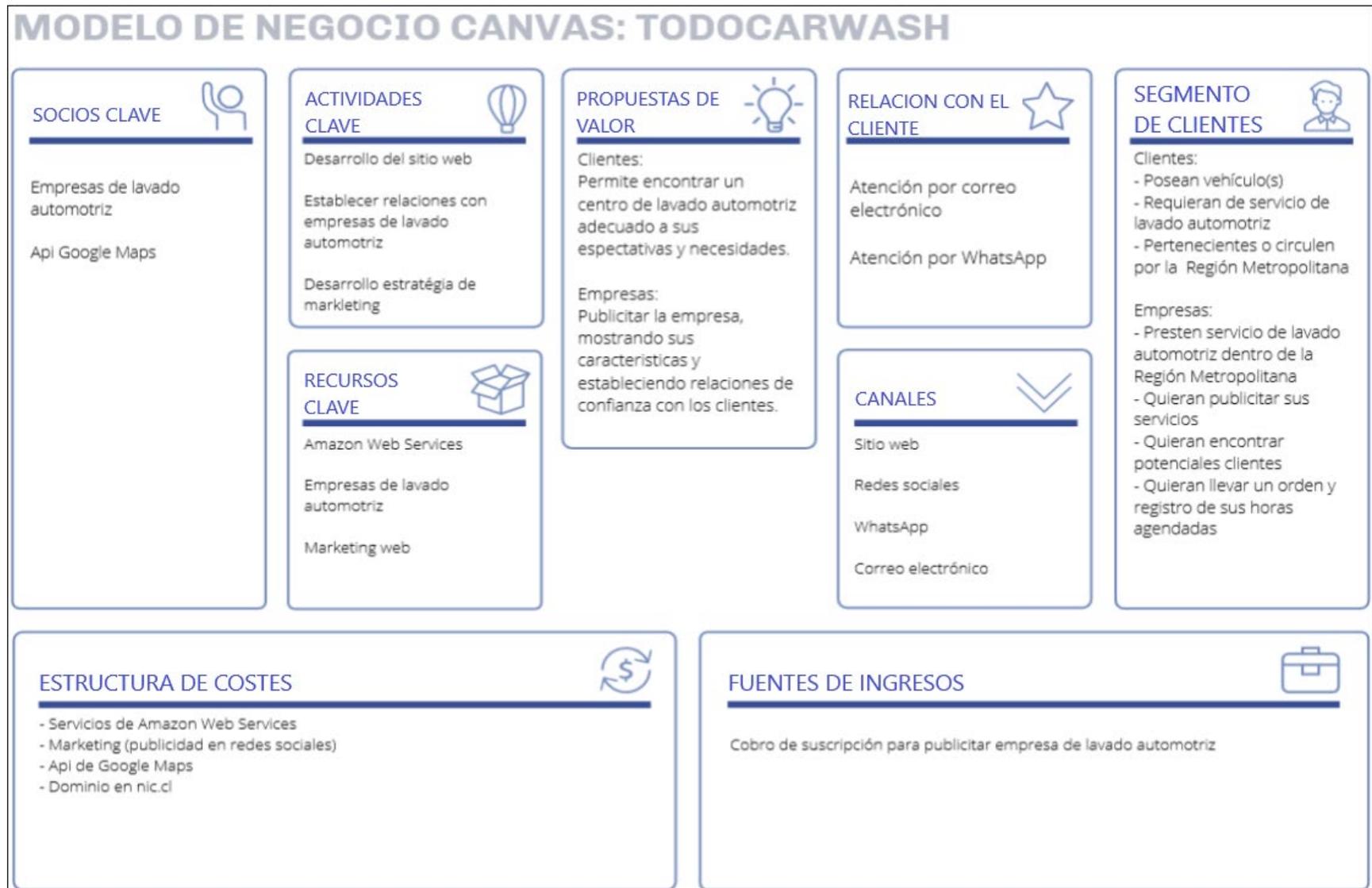
## Índice de Anexo

Anexo A. Estudio de mercado.....	56
Anexo B. Modelo de negocios.....	57
Anexo C. Flujos de caja .....	58
Anexo D. Requerimientos .....	61
Anexo E. Planificación Scrum .....	63
Anexo F. Diagramas.....	65
Anexo G. Modelo entidad-relación .....	71
Anexo H. Diccionario de datos .....	72
Anexo I. Regla grafica .....	77
Anexo J. Portafolio grafico .....	78
Anexo K. Prototipado de interfaces.....	81
Anexo L. Mapa de navegación.....	87
Anexo M. Resultados .....	88



## Anexo B. Modelo de negocios

Ilustración 2. CANVAS









## Anexo D. Requerimientos

### Requerimientos Funcionales

Tabla 4. Requerimientos Funcionales

ID	NOMBRE	DESCRIPCIÓN
<b>REQUERIMIENTOS CLIENTE</b>		
RF-01	Ver empresas	El sistema muestra las empresas que se encuentran registradas en el sitio web
RF-02	Elegir tipos de servicios	El sistema permite al cliente escoger los servicios disponibles
RF-03	Ver disponibilidad de horario	El sistema permite al cliente ver el horario disponible de las empresas
RF-04	Gestionar reserva de hora	El sistema permite coordinar al cliente con la empresa
RF-05	Ver imágenes de la empresa	El sistema permite al cliente ver las imágenes de la empresa
RF-06	Localizar empresas de lavados	El sistema permite ubicar a las empresas geográficamente
RF-07	Reseñas de la empresa	El sistema permite al cliente poder realizar comentarios sobre la empresa
RF-08	Valorar empresa	El sistema permite al cliente poder valorar la empresa
<b>REQUERIMIENTOS EMPRESA</b>		
RF-09	Registrar	El sistema permite registrar empresas
RF-10	Iniciar sesión	El sistema permite a la Empresa ingresar sus credenciales
RF-11	Perfil	El sistema permite a la empresa modificar perfil
RF-12	Gestionar horas agendadas	El sistema permite a la empresa poder gestionar las horas agendadas.
RF-13	Disponibilidad de horas	El sistema permite a la empresa poder gestionar la disponibilidad de horas
RF-14	Tipos Servicio	El sistema permite a la empresa gestionar sus servicios
RF-15	Subir imágenes	El sistema permite subir y eliminar imágenes

<b>RF-16</b>	Agenda	El sistema permite registrar las horas de la empresa
--------------	--------	--

## Requerimientos No Funcionales

*Tabla 5. Requerimientos no funcionales*

ID	DESCRIPCIÓN
<b>Seguridad</b>	
<b>RNF-01</b>	El sistema debe mantener los datos seguros y protegidos
<b>RNF-02</b>	El sistema debe mantener respaldo de los datos bajo el perfil del administrador
<b>RNF-03</b>	Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a datos.
<b>Usabilidad</b>	
<b>RNF-04</b>	El sistema debe tener un diseño responsive para que se pueda visualizar en cualquier tipo de dispositivo.
<b>RNF-05</b>	El sistema debe proporcionar mensajes de error que sean informativos y orientados al usuario final.
<b>RNF-06</b>	La tasa de errores cometidos por el usuario deberá ser menor del 1% de las transacciones totales ejecutadas en el sistema.
<b>RNF-07</b>	El sistema debe tener colores y estilos de acuerdo con la Empresa
<b>Eficiencia</b>	
<b>RNF-08</b>	El sistema debe ser capaz de procesar 50 transacciones por segundo
<b>RNF-09</b>	Los datos modificados en la base de datos deben ser actualizados para todos los usuarios que acceden en menos de 2 segundos.

## Anexo E. Planificación Scrum

### Sprint de Entrega

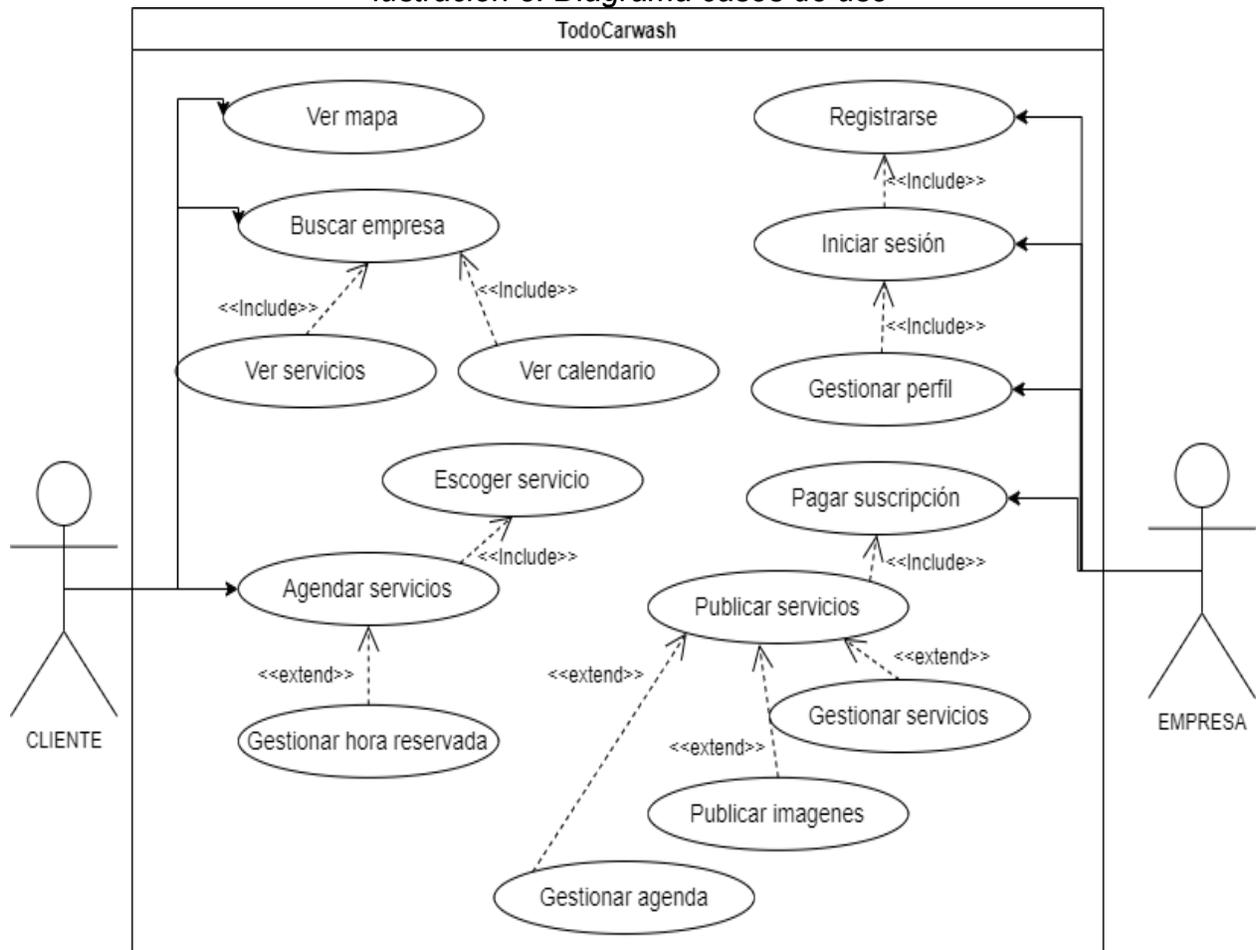
Tabla 6. Sprint de entrega

SPRINTS DE ENTREGA			TOTAL, HORAS	88
			SPRINTS TOTALES	10
			VELOCITY	8.8
SPRINT	Fecha Entrega	ACT	Actividad	Valor (Hr)
1	miércoles 15 de junio de 2022	1	Crear y configurar Servidores	3
		2	Desarrollar Base de Datos	3
2	miércoles 29 de junio de 2022	3	Desarrollar interfaz y funcionalidad formulario de registro empresa de lavado	3
		4	Desarrollar interfaz y funcionalidad de iniciar sesión	3
		7	Desarrollar interfaz y funcionalidad de recuperación de contraseña	2
3	miércoles 13 de julio de 2022	5	Desarrollar interfaz y funcionalidades para Gestionar perfil empresa	8
		6	Desarrollar interfaz y funcionalidades para gestionar las imágenes de la empresa	3
4	miércoles 27 de julio de 2022	8	Desarrollar interfaz y funcionalidades para gestionar las horas de la empresa	8
		9	Desarrollar interfaz y funcionalidades para gestionar los servicios de la empresa	4
5	miércoles 10 de agosto de 2022	10	Desarrollar interfaz y funcionalidades para gestionar la agenda de la empresa	5
		11	Desarrollar interfaz y funcionalidades de la página principal	4
6	miércoles 24 de agosto de 2022	12	Desarrollar interfaz y funcionalidades para mostrar las empresas de lavado	6
		13	Implementar API de georreferencia de empresas de lavado	3
7	miércoles 7 de septiembre de 2022	14	Desarrollar interfaz y funcionalidad de agendamiento de hora	5
		15	Desarrollar interfaz y funcionalidad de detalle de la empresa de lavado	13
8	miércoles 21 de septiembre de 2022	16	Desarrollar interfaz y funcionalidad de valoración de empresa de lavado	3
		17	Desarrollar interfaz y funcionalidad de comentarios de empresa de lavado	3

<b>9</b>	miércoles 5 de octubre de 2022	<b>18</b>	Validar credenciales de empresa	<b>1</b>
		<b>19</b>	Desarrollar interfaz y funcionalidad de consulta de reserva	<b>2</b>
		<b>20</b>	Desarrollar interfaz y funcionalidad de contacto	<b>3</b>
<b>10</b>	miércoles 19 de octubre de 2022	<b>21</b>	Pruebas del sistema	<b>3</b>
			<b>TOTAL HORAS</b>	<b>88</b>

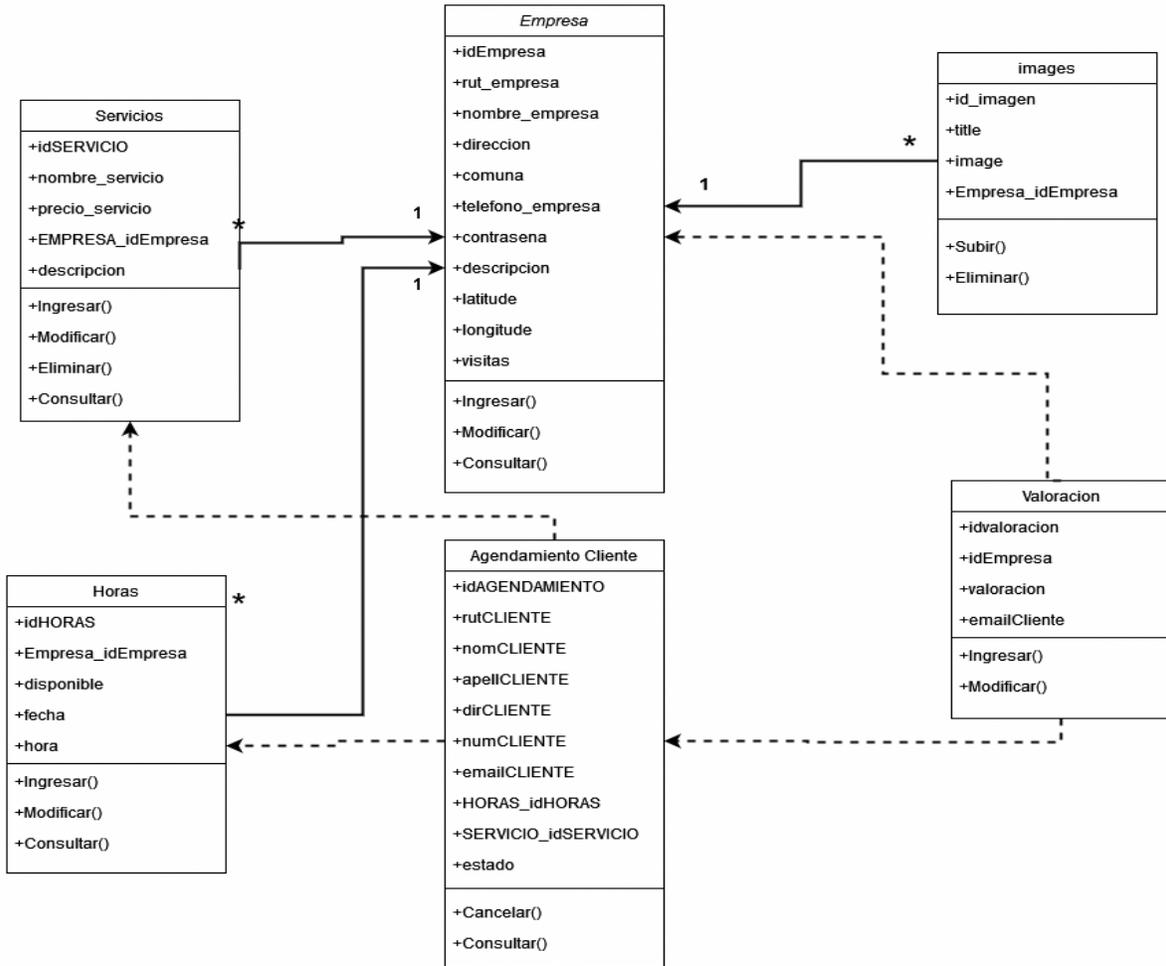
Anexo F. Diagramas  
Diagrama de Casos de Uso

*Ilustración 3. Diagrama casos de uso*



## Diagrama de Clases

Ilustración 4. Diagrama de clases



# Diagramas BPMN

Ilustración 5. Diagrama BPMN

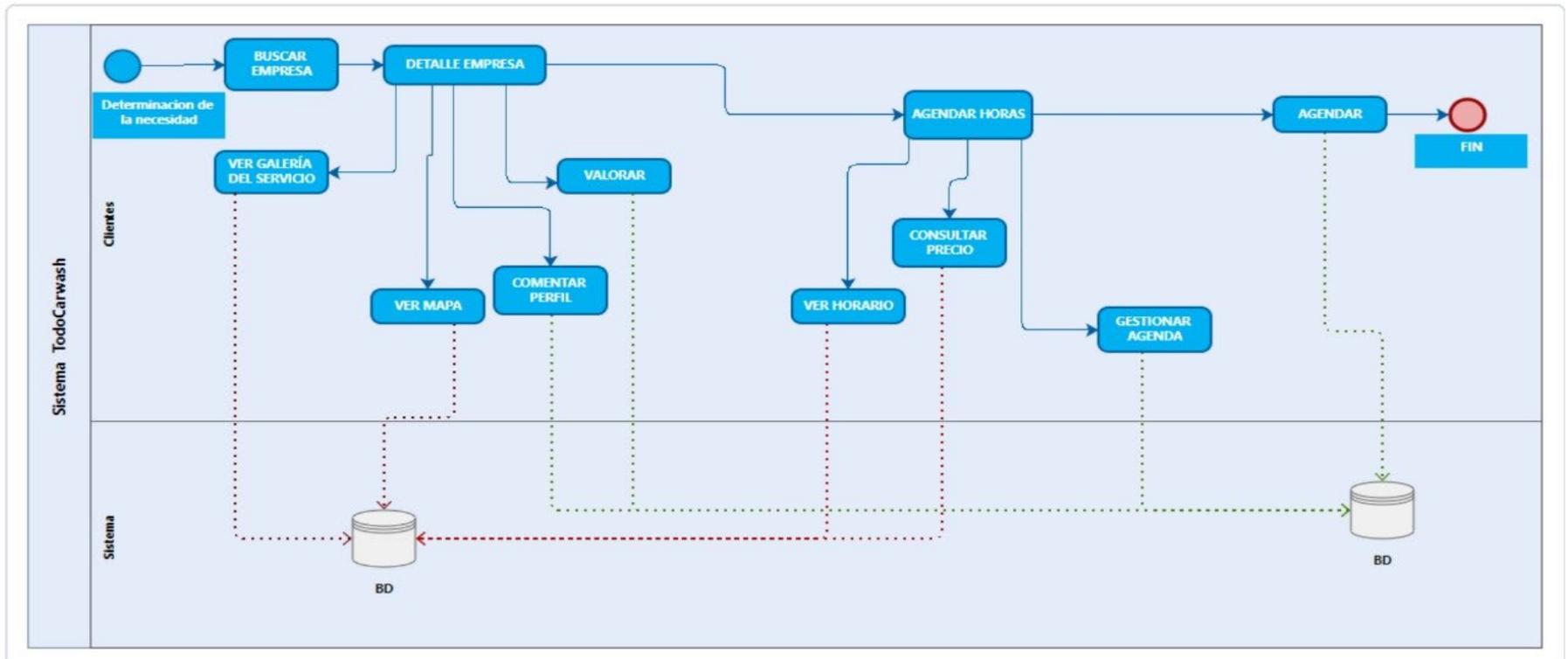
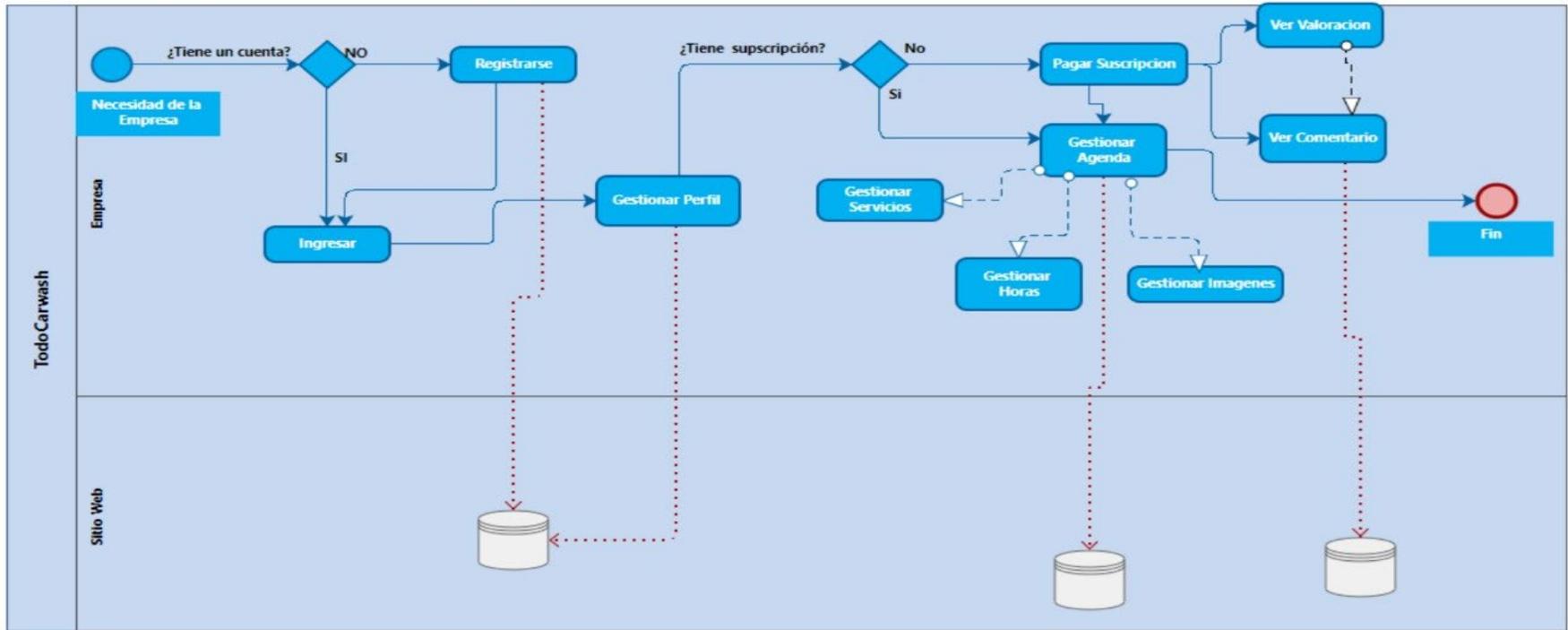
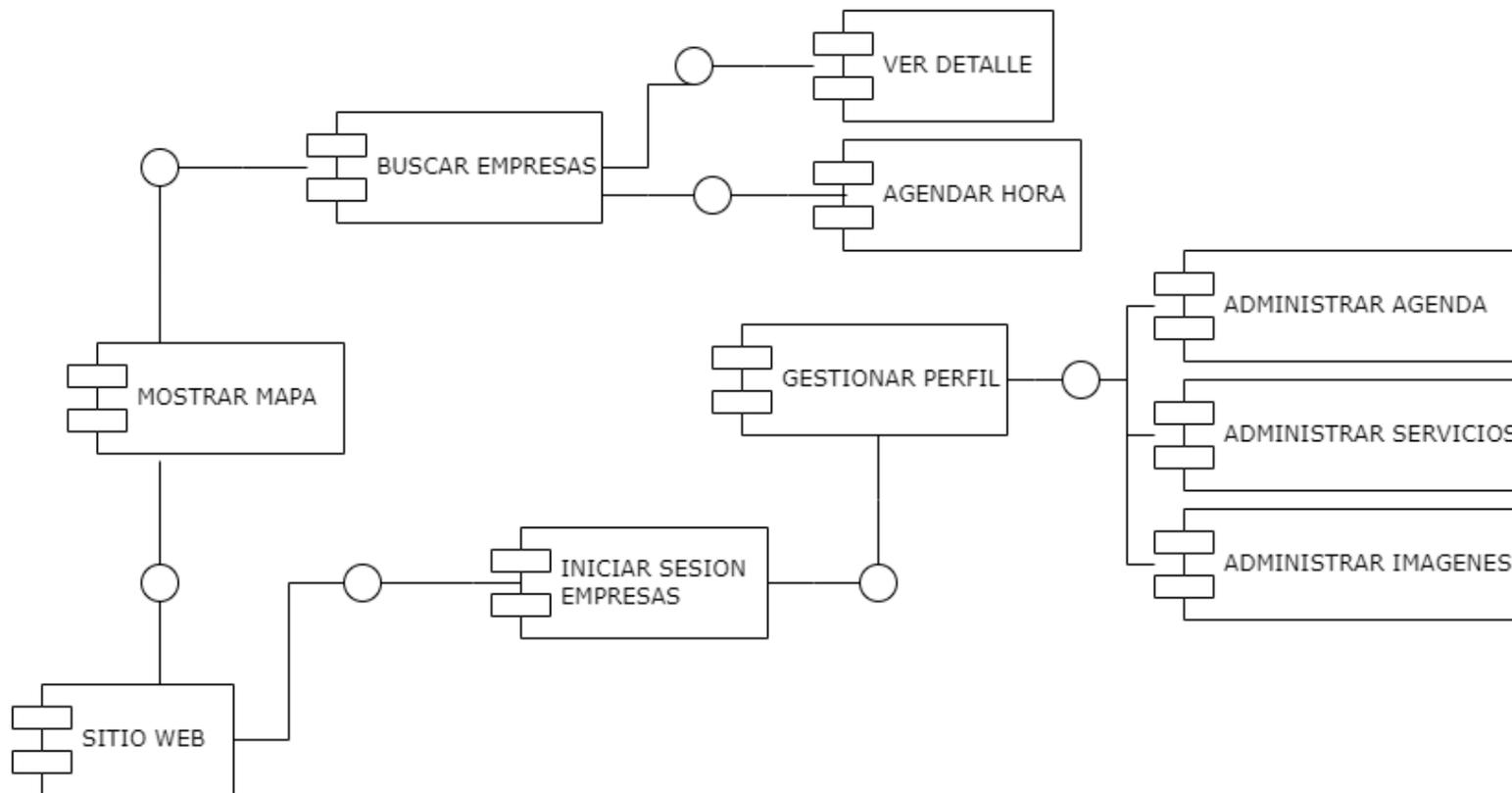


Ilustración 6. Diagrama BPMN



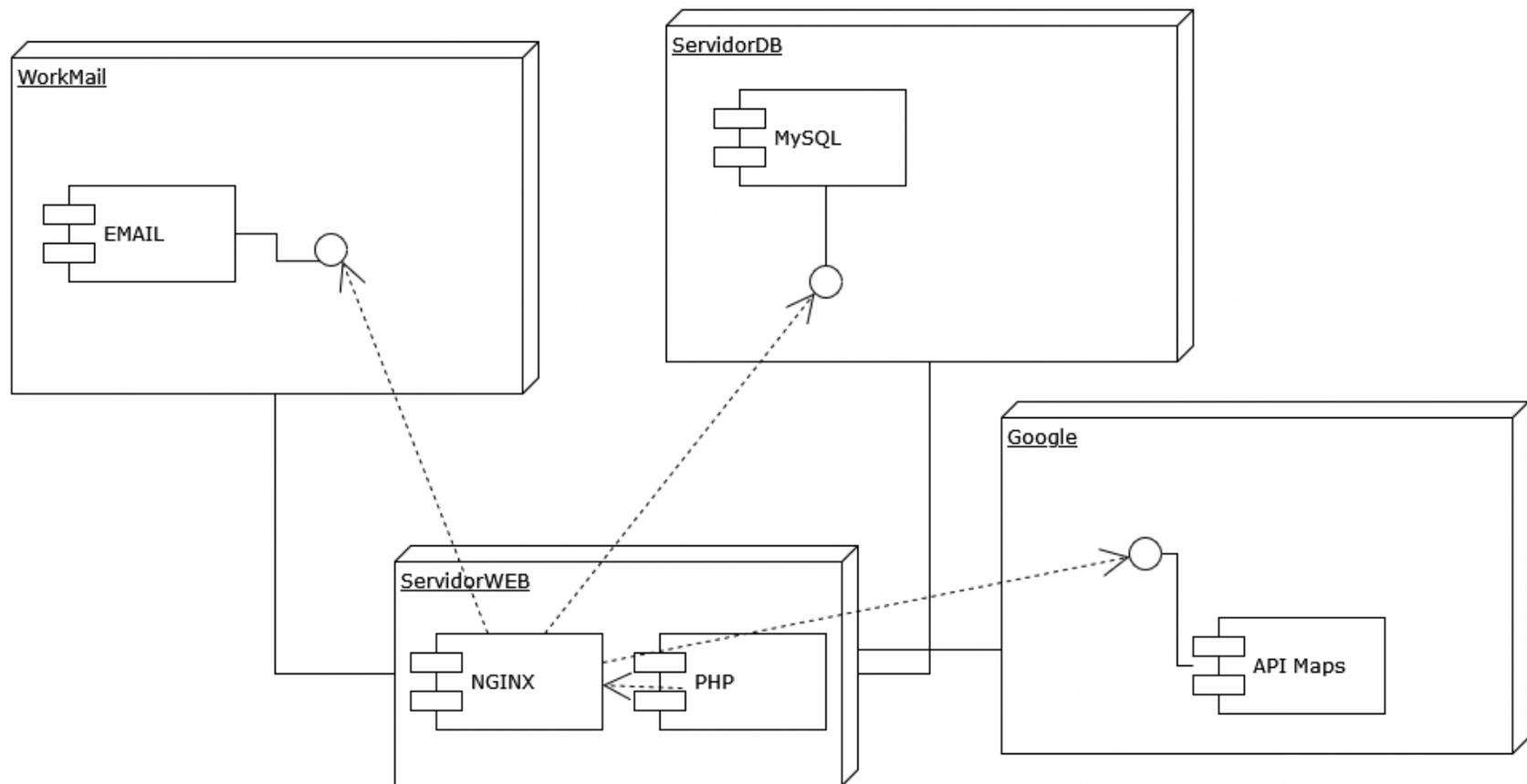
# Diagrama de Componentes

Ilustración 7. Diagrama de componentes



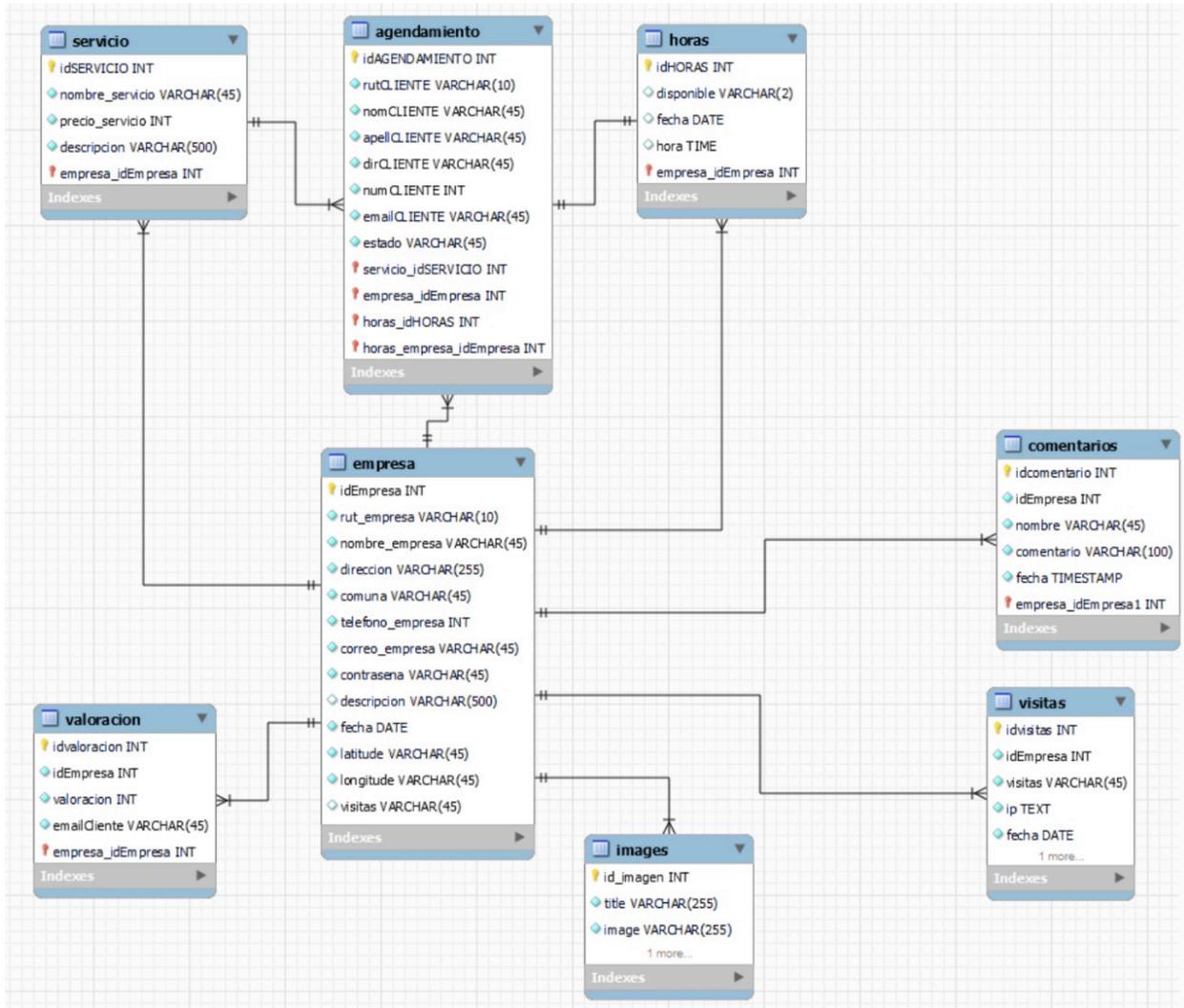
## Diagrama de Despliegue

*Ilustración 8. Diagrama de despliegue*



## Anexo G. Modelo entidad-relación

Ilustración 9. Modelo entidad-relación



## Anexo H. Diccionario de datos

Tabla 7. Diccionario de datos empresa

<b>Empresa</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	idEmpresa	Numérico	Almacena Código de la empresa
	rut_empresa	Texto	Almacena Rut de la empresa o dueño
	nombre_empresa	Texto	Almacena nombre de la empresa
	direccion	Texto	Almacena dirección de la empresa
	comuna	Texto	Almacena comuna de la empresa
	telefono_empresa	Numérico	Almacena teléfono de la empresa
	contrasena	Texto	Almacena contraseña de la empresa en formato SHA1
	descripcion	Texto	Almacena descripción de la empresa
	fecha	Date	Almacena fecha de registro de la empresa
	latitude	Texto	Almacena latitud de la empresa
	longitude	Texto	Almacena longitud de la empresa
	visitas	Numérico	Almacena las visitas a la página de la empresa

Tabla 8. Diccionario de datos agendamiento

<b>Agendamiento</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	idAGENDAMIENTO	Numérico	Almacena el código de la reserva
	rutCLIENTE	Texto	Almacena el Rut del cliente
	nomCLIENTE	Texto	Almacena el nombre del cliente
	apellCLIENTE	Texto	Almacena el apellido del cliente
	dirCLIENTE	Texto	Almacena direccion del cliente
	numCLIENTE	Numérico	Almacena teléfono del cliente
	emailCLIENTE	Texto	Almacena correo del cliente
FK	HORAS_idHORAS	Numérico	Almacena el código de la hora
FK	SERVICIO_idSERVICIO	Numérico	Almacena el código del servicio
FK	EMPRESA_idEmpresa	Numérico	Almacena el código de la empresa
	estado	Texto	Almacena el estado de la reserva

*Tabla 9. Diccionario de datos horas*

<b>Horas</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	idHORAS	Numérico	Almacena el código de la hora
FK	Empresa_idEmpresa	Numérico	Almacena el código de empresa
	disponible	Texto	Almacena el estado de la hora
	fecha	Date	Almacena la fecha de la hora
	hora	Time	Almacena la hora de la hora

*Tabla 10. Diccionario de datos servicio*

<b>Servicio</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	idSERVICIO	Numérico	Almacena el código del servicio
	nombre_servicio	Texto	Almacena el nombre del servicio
	precio_servicio	Numérico	Almacena el precio del servicio
FK	EMPRESA_idEmpresa	Numérico	Almacena el código de la empresa
	descripcion	Texto	Almacena una descripción del servicio

*Tabla 11. Diccionario de datos imágenes*

<b>Imagenes</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	Id_imagen	Numérico	Almacena el código de la imagen
	tittle	Texto	Almacena el título de la imagen
	image	Texto	Almacena el nombre de la imagen
FK	Empresa_idEmpresa	Numérico	Almacena el código de empresa

*Tabla 12. Diccionario de datos valoracion*

<b>Valoracion</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	Idvaloracion	Numérico	Almacena el código de la valoracion
FK	idEmpresa	Numérico	Almacena el código de la empresa
	valoracion	Numérico	Almacena la valoración
	emailCliente	Texto	Almacena el correo del cliente

*Tabla 13. Diccionario de datos visitas*

<b>Visitas</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	idvisitas	Numérico	Almacena el código de visitas
FK	idEmpresa	Numérico	Almacena el código de la empresa
	Visitas	Numérico	Almacena la cantidad de visitas
	Ip	Texto	Almacena la ip del visitante
	fecha	Date	Almacena la fecha de visita

*Tabla 14. Diccionario de datos comentarios*

<b>Comentarios</b>			
<b>Llave</b>	<b>Campo</b>	<b>Tipo</b>	<b>Descripción</b>
PK	idComentario	Numérico	Almacena el código del comentario
	idEmpresa	Numérico	Almacena el código de la empresa
	comentario	Texto	Almacena el comentario
	fecha	Date	Almacena la fecha del comentario

Anexo I. Regla grafica  
Estilos de logotipo

*Ilustración 10. Imagotipo*



*Ilustración 11. Isotopo*



Anexo J. Portafolio grafico

*Ilustración 12. Polera todocarwash*



*Ilustración 13. Jockey todocarwash*



*Ilustración 14. Carcasa todocarwash*



*Ilustración 15. Taza todocarwash*



*Ilustración 16. Mascarilla todocarwash*



## Anexo K. Prototipado de interfaces

### Página de publicaciones

*Ilustración 17. Prototipo página publicaciones*

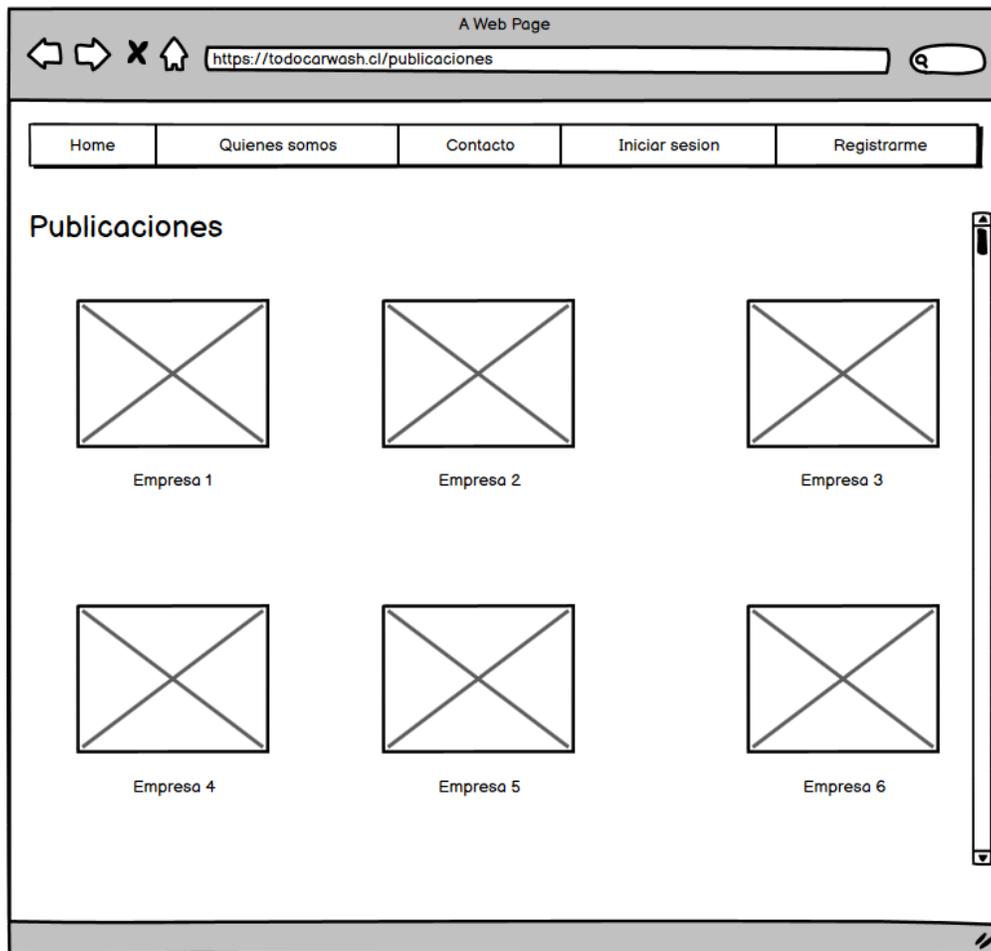


Ilustración 18. Prototipo página detalle de empresa

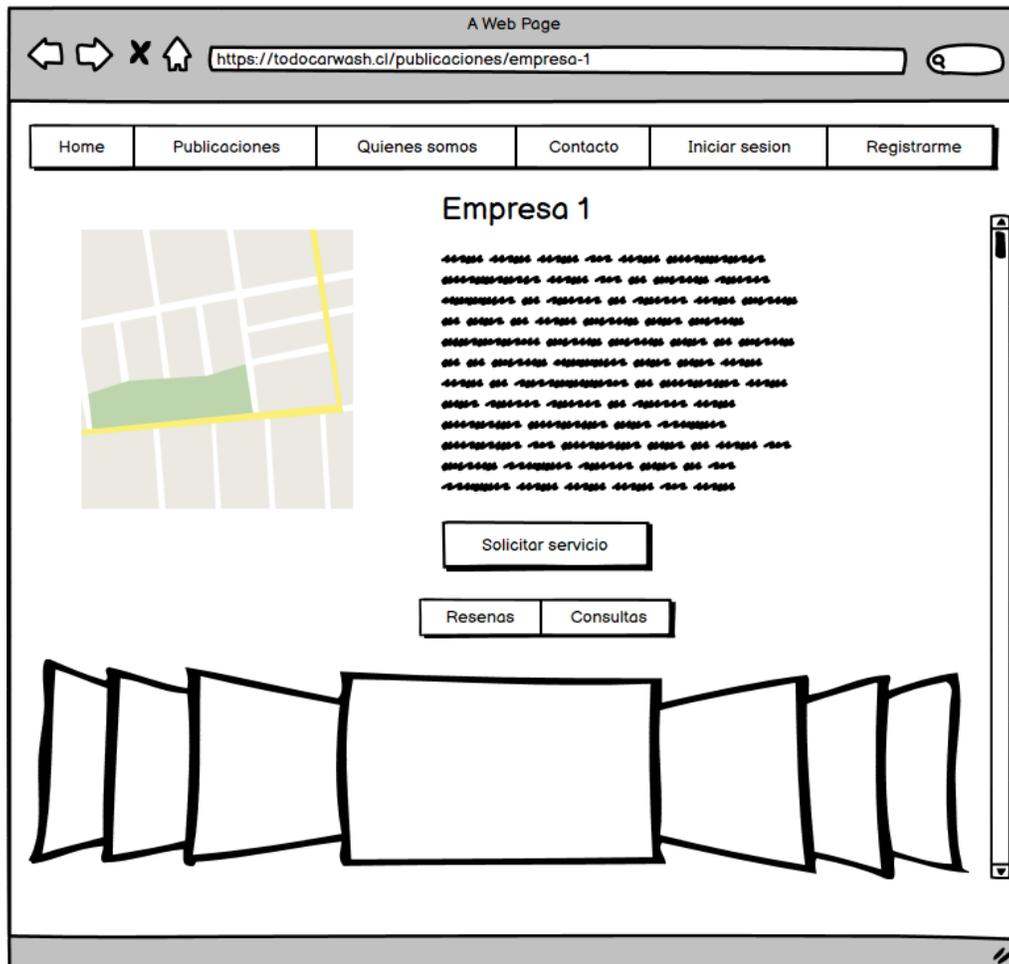


Ilustración 19. Prototipo página de agendamiento

A Web Page

https://todocarwash.cl

Home Publicaciones Quienes somos Contacto Mi perfil

### Solicitud Servicio

Cerrar Sesión

Tipo de Vehículo

- Automovil
- Motocileta
- Camioneta
- SUV

Escoger servicio

- Servicio lavado Basico \$10.000
- Servicio lavado Premium \$30.000

Servicio

- Lavado a Domicilio
- Lavado en Empresa

double-click to edit

DECEMBER 2021

S	M	T	W	T	F	S
28	29	30	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8

8 00

10 00 AM

12 00 PM

Agendar

Ilustración 20. Prototipo página de registro empresa

A Web Page

https://todocarwash.cl/registrarse

Home Publicaciones Quienes somos Contacto Iniciar sesion

### Registro

Nombres

Apellidos

RUT  -

/ /

Correo electrónico

Dirección

número de teléfono

Tipo de Usuario

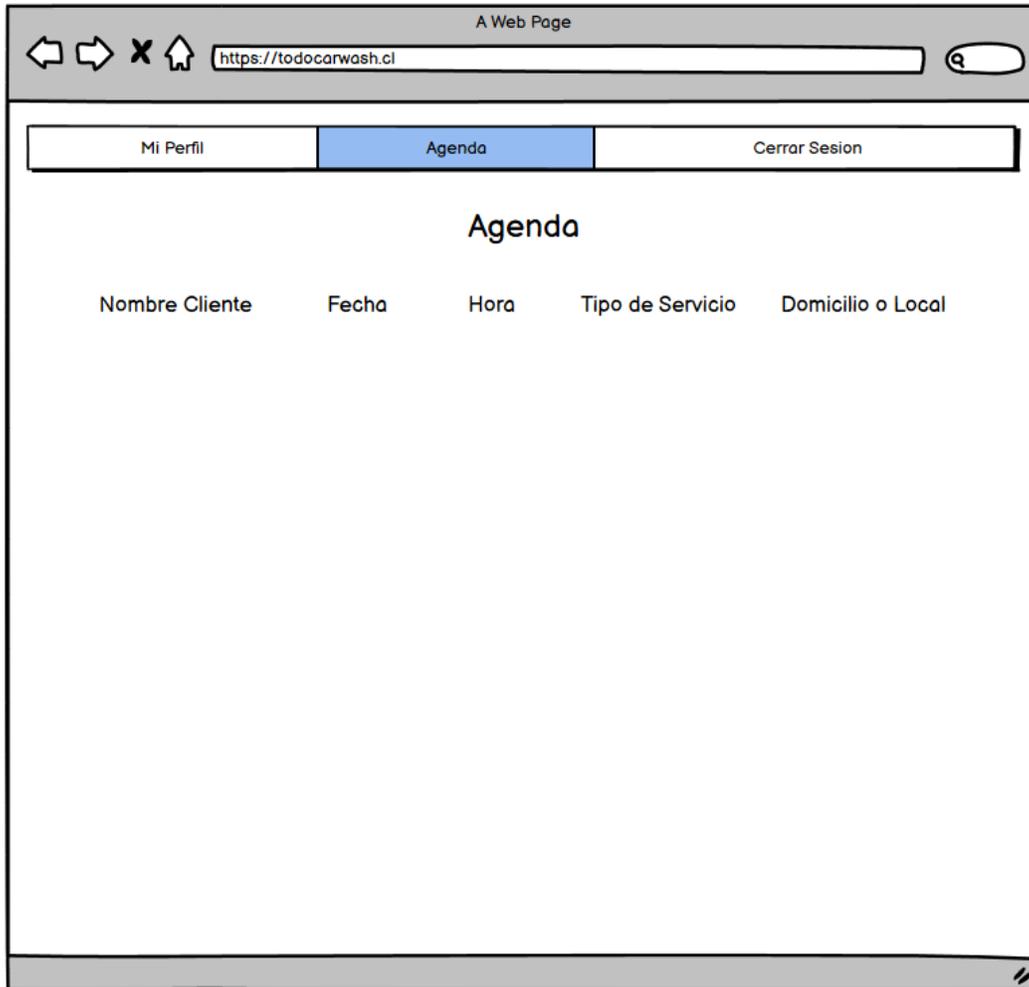
Cliente

Empresa

Resgistrarme

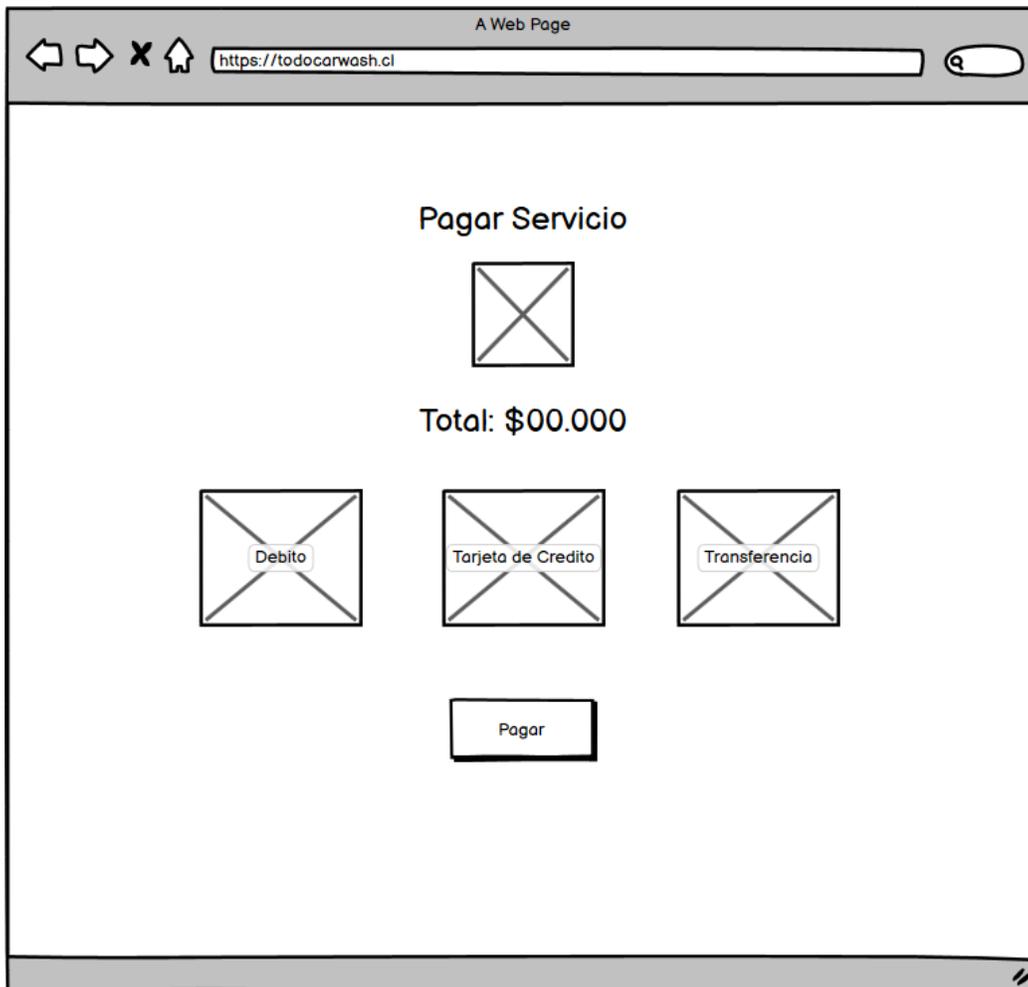
Página de Agenda de empresa

*Ilustración 21. Prototipo página de agenda de empresa*



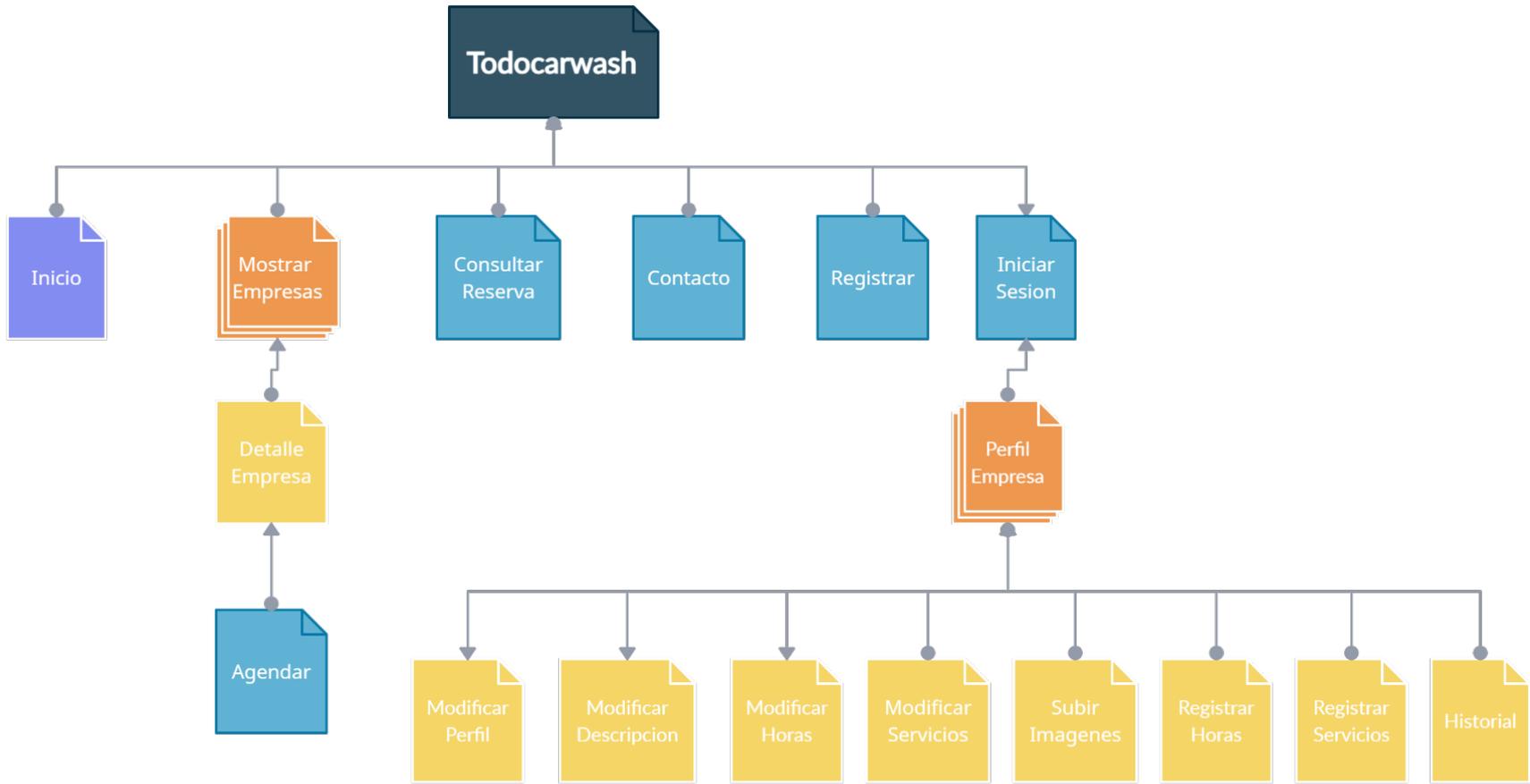
Página de pago de suscripción

Ilustración 22. Prototipo página de pago de suscripción



# Anexo L. Mapa de navegación

Ilustración 23. Mapa de navegación



## Anexo M. Resultados

### Planificación de ajustes

*Tabla 15. Sprint de mejoras*

<b>SPRINTS DE ENTREGA</b>			<b>TOTAL HORAS</b>	<b>21</b>
			<b>SPRINTS TOTALES</b>	<b>2</b>
			<b>VELOCITY</b>	<b>10.5</b>
<b>SPRINT</b>	<b>Fecha Entrega</b>	<b>ACT</b>	<b>Actividad</b>	<b>Valor (Hr)</b>
<b>1</b>	miércoles 2 de noviembre de 2022	<b>1</b>	Mejora de diseño web	10
<b>2</b>	lunes 7 de noviembre de 2022	<b>2</b>	Validar y rectificar funciones	4
		<b>3</b>	Desarrollar sitio web responsive	7
			<b>TOTAL HORAS</b>	<b>21</b>