



ESCUELA DE DISEÑO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO  
Y ESTUDIOS URBANOS

# PROVO

## REINVENTANDO LA RUEDA

Un nuevo modelo de servicio mecánico automotriz

*Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador.*

**Autor: Osvaldo Torres**  
Profesor guía: Oscar Huerta

Enero - 2022  
Santiago, Chile





ESCUELA DE DISEÑO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO  
Y ESTUDIOS URBANOS

# PROVO

## REINVENTANDO LA RUEDA

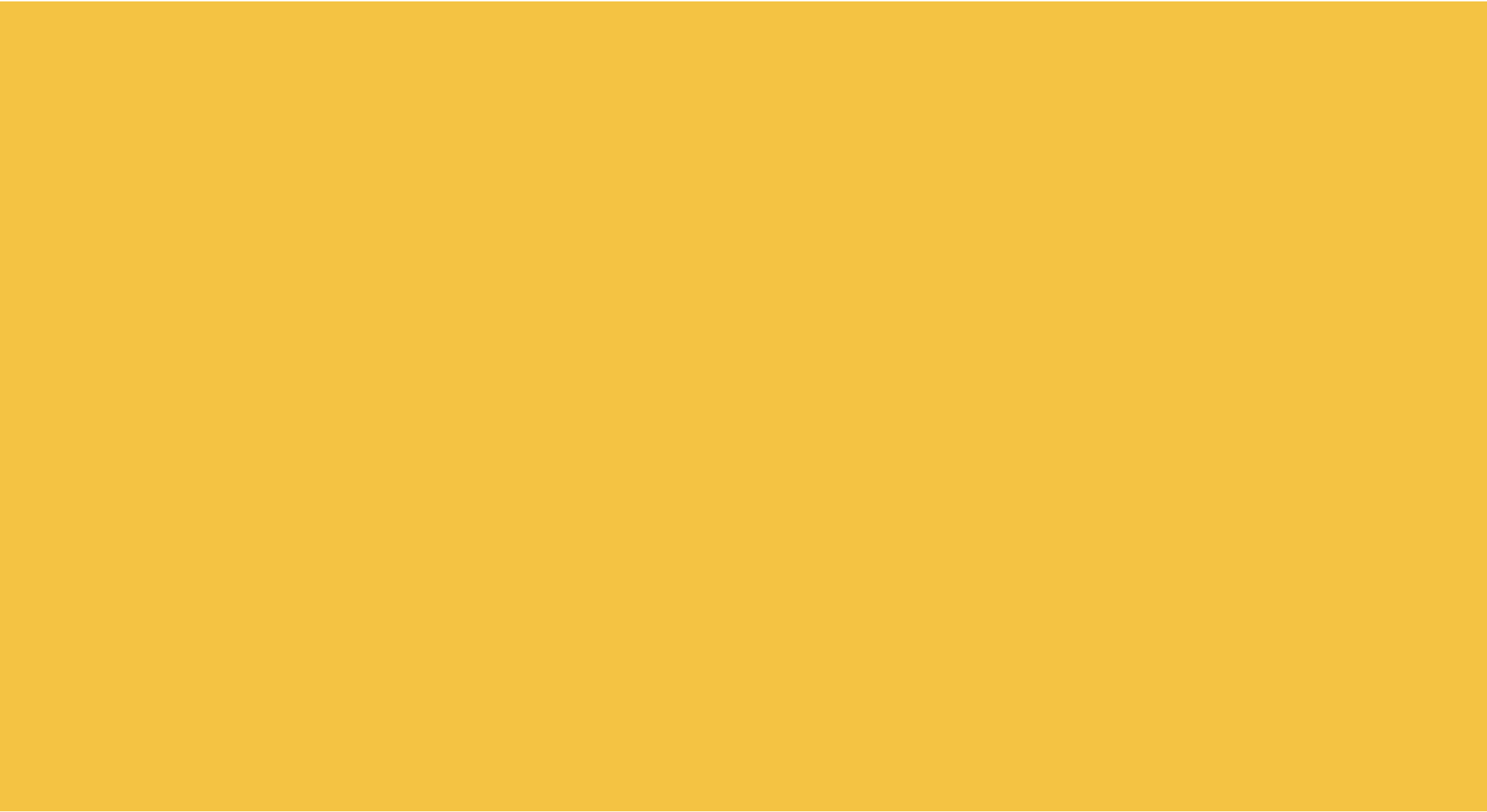
---

Un nuevo modelo de servicio mecánico automotriz

*Tesis presentada a la Escuela de Diseño de la Pontificia Universidad Católica de Chile para optar al título profesional de Diseñador.*

**Autor: Osvaldo Torres**  
Profesor guía: Óscar Huerta

Enero - 2022  
Santiago, Chile



# AGRADECIMIENTOS

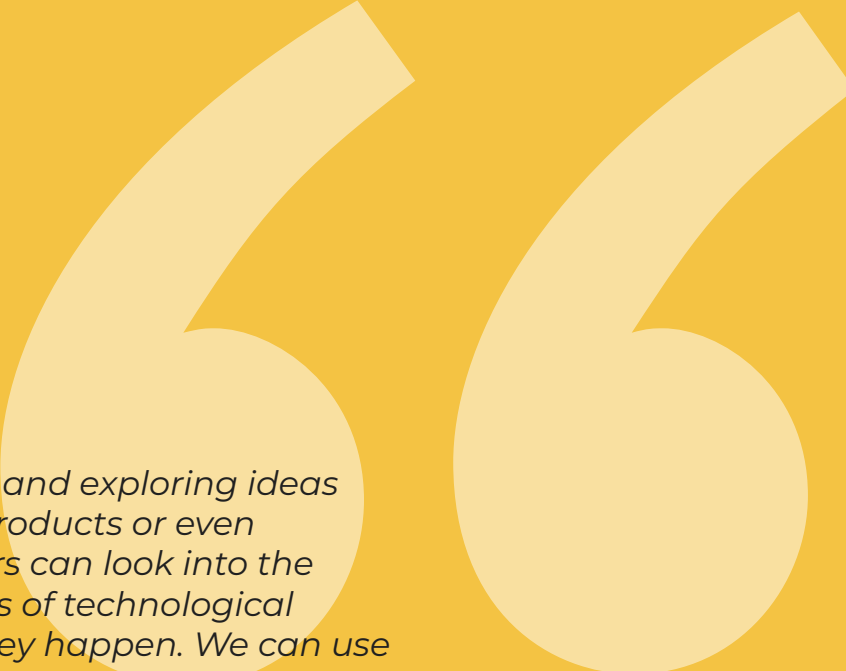


Quiero agradecer a todos los que fueron parte de este proceso y me entregaron piezas fundamentales, en especial a mis amigos, compañeros y profesores. También, un especial agradecimiento a mi familia por el apoyo constante y a Óscar Huerta, por toda crítica, motivación y acompañamiento a lo largo de todo este proyecto.

# ÍNDICE

Introducción	10
Marco teórico	
Economía lineal a circular	12
Transformación de bienes a servicios	14
PaaS en el transporte	16
Trade in	18
Modularización	20
Diseño automotriz en Chile	22
Reborn Electric Motors	24
Barreras en la industria	26
Problemática	
Poca transparencia en las revisiones y mantenencias	30
Flota automotriz, 2019	31
¿Cómo podemos reducir o más bien, no aumentar la flota de autos en Chile?	32
Levantamiento de información	35
Entrevistas	36
Competencia	38
Netnografía	41
Oportunidad de diseño	48
Formulación	49
Objetivos	50
Contexto	51
La propuesta	54
Propuesta de valor y atributos	55
Macro viaje	56

Herramientas digitales	57
Antecedentes	58
Referentes	59
Productos web	60
Maquetación	61
Plan de validación	62
Producto final	64
BM Canvas	70
Viabilidad del proyecto	71
Financiamiento	72
Proyecciones	73
Conclusión	75
Referencias	76
Anexo	78



*“By moving upstream and exploring ideas before they become products or even technologies, designers can look into the possible consequences of technological applications before they happen. We can use speculative designs to debate potential ethical, cultural, social, and political implications.”*

**Dunne & Raby  
(2013).**





# Introducción

**La industria automotriz se ha transformado a través de la historia, desde las carretas jaladas por caballos, pasando por la industrialización de Ford, hasta los modelos actuales, que buscan funcionar en base a energías renovables.**

Las decisiones de diseño automotriz se suelen tomar desde el área comercial, por esta razón, unos de los primeros elementos que se determinan para fabricar un auto son el para quién, sus ingresos y cuál es su estatus, entre otros. Estas decisiones viven dentro de un contexto global, en el cual existe un desarrollo tecnológico constante, centrado en reducir la contaminación generada por los vehículos, movidos por el uso de combustibles fósiles.

Por otro lado, el modelo de negocios de la industria automotriz, no responde del todo a esta reducción de contaminantes, ya que es en esencia un modelo de consumo lineal, en el cual, si bien cada vehículo puede ser arreglado en el tiempo para un correcto funcionamiento o bien por aspectos estéticos, los autos



suelen ser traspasados entre usuarios una vez que este ya no satisface las necesidades de su dueño actual y lo entrega como medio de pago a la automotora para su posterior venta en categoría de auto usado o directamente realiza la transacción de venta con el nuevo comprador. Incluso, las automotoras promueven el cambio del vehículo aproximadamente cada dos o tres años, a través de la compra inteligente.

En el 2016 surge la Ley de responsabilidad extendida del productor (REP), en la que se obliga a distintas industrias hacerse cargo del ciclo completo de vida de sus productos. Actualmente la ley abarca 6 productos prioritarios: aceites lubricantes, aparatos eléctricos y electrónicos, baterías, envases y embalajes, neumáticos y pilas. La REP considera 2 productos que son esenciales para el funcionamiento de los automóviles, los aceites lubricantes utilizados en el motor del vehículo y los neumáticos de las ruedas, ambos requieren un constante recambio en el ciclo de vida útil del mismo vehículo.



Si bien la ley está obligando a la industria automotriz y otras a hacerse responsables de la etapa de fin de vida de un producto, las empresas están actuando a medida que la legislación surge.

Como comenta Medina (2002), las industrias automotrices han flexibilizado ciertos procesos, descentralizando funciones y procesos productivos, promoviendo la subcontratación, la mejora continua y lo más relevante, la relación de la empresa con su entorno.

Considerando los distintos elementos señalados: la nueva flexibilidad de la industria, la responsabilidad extendida del productor, y la infraestructura existente entorno a la industria automotriz, surge la oportunidad de reformular productos de consumo, como el automóvil y los servicios aledaños, con una mirada estricta respecto al uso responsable de insumos, donde la circularidad, la vinculación con el entorno, la remanufactura y la reutilización sean pilares fundamentales.



CIRCULAR ECONOMY

## Economía lineal a circular

Según la Ellen MacArthur Foundation (EMF) (2013), en los últimos 150 años se ha instaurado una economía lineal, lo que se traduce en sistemas productivos que van en una sola dirección, es decir, se produce un bien desde una materia prima, se vende, se utiliza y se desecha. Los modelos lineales se consideran, insostenibles en el tiempo, dado lo finito del planeta tierra y sus recursos no renovables. Los sistemas económicos lineales extraen recursos, los transforman para generar un producto, pero durante o tras finalizar el ciclo de vida útil de este, sus componentes no son retornados de alguna forma al sistema, por lo que se genera una escasez de recursos.

Se puede creer que los modelos circulares llevan poco tiempo en nuestra sociedad debido a sus innovadoras propuestas. Sin embargo, contamos con un sin fin de empresas de servicios y bienes que adoptaron esta metodología muchos años atrás. Por ejemplo, en Chile, un caso conocido es uno de los actuales sistema de alimentación de gas licuado en el país, se reconocen los cilindros de 5, 11, 15 y 45 kilos para uso domiciliario. Las empresas como Lipigas y Abastible venden el gas licuado pero además te venden el balón, usualmente en tu primera compra, y luego solo recargas el contenido de este.

Se identifican ciertos elementos como servicios, productos y metodologías que podrían facilitar el desarrollo de un proyecto en torno a economía circular, gracias a sus casos de éxito o por la extrapolación de sus funciones. Los modelos económicos circulares cuentan con ciertos principios según EMF (2013), estos deben ser intencionadamente restaurativos,



*fuentes: Revista Energía, Lipigas*

esto implica que deben utilizar energías renovables, disminuir en lo posible los trayectos, eliminar el desecho en el diseño y eliminar el uso de químicos tóxicos. Además, el transformar modelos lineales a circulares implica dejar de pensar en consumo y comenzar a pensar en uso.

The logo icon for Mr Jeff is a white, stylized graphic on a dark blue background. It consists of a central vertical line with a small triangle at the top. From the base of this line, two larger, rounded shapes extend outwards and upwards, resembling a stylized 'W' or a pair of wings. 

# Mr Jeff

*La app que lava y plancha por ti*

A veces los usuarios necesitan lo que brinda un producto,  
no necesariamente el producto en si.

# Transformación de bienes a servicios

Lacy & Rutqvist (2015) comentan que uno de los modelos económicos del mercado, Product as a Service (PaaS), responden a la pregunta ¿el consumidor quiere el producto o lo que este ofrece? Si bien, la respuesta no es una sola, el hecho de replantear la teoría y evaluar los distintos mercados nos permite tener nuevas miradas y mejorar ciertos procesos.



Los modelos PaaS permiten a empresas o consumidores individuales, disfrutar de las funciones de algún producto sin la necesidad de una gran inversión. Por ejemplo, en una empresa de metalmecánica cada maquinaria puede tener costos desde los 30.000 USD, pero los modelos PaaS permiten que bajo distintas modalidades como el pay for use, leasing, performance agreement o sistemas de renta, tener acceso sin la necesidad de adquirir el producto. Entenderemos por PaaS:

All that is done in close collaboration with the customer, who becomes more of a “user” of the service as opposed to a “consumer” of a product. Research has shown that variations of this business model can, if managed correctly, yield environmental footprint reductions of 20 percent to 50 percent and, in some cases, upward of 90 percent. (Lacy & Rutqvist, 2015, p. 100).

Pay for Use: es un modelo en el que los clientes o consumidores pagan por el uso del producto. Mientras más lo usen, mayor deberá ser el pago por este.

Leasing: permite a través de un contrato el arriendo de un producto, por un tiempo y costo predeterminado. Al finalizar el contrato se debe hacer devolución de este.

Performance agreement: los clientes compran un servicio predeterminado y un nivel de rendimiento asociado, el que se debe otorgar de manera satisfactoria. Por ejemplo, acceso a una piscina "limpia".

Sistemas de renta: es similar al modelo leasing, pero con la diferencia que es más flexible y puede ser por periodos cortos de tiempo. Por ejemplo, un arriendo por 30 días.





## PaaS en el transporte



fuelle: Publimetro, Bike Santiago

En Chile y a lo largo del mundo se han implementado sistemas de arriendo de vehículos para su uso ocasional como las bicicletas públicas, el arriendo de vehículos motorizados de Awto y otros sistemas de electromovilidad, como los scooters eléctricos. Bike Santiago y Mobike lideraron los sistemas de arriendo de bicicletas, sin embargo, la segunda empresa quebró debido a las deudas generadas

por la pandemia. Estos servicios buscan reducir la compra de automóviles, bicicletas o scooters que van a tener un porcentaje mayoritario de vida útil ociosa, es decir, en desuso.

Los modelos económicos de estos servicios se basan principalmente en arriendo por uso o a través de suscripciones. Bike Santiago, propia del banco Itaú, tiene un costo mensual que varía entre los \$2.990 CLP y los \$3.990 CLP, lo que puede significar gastos entre los \$30.000 y \$40.000 pesos chilenos anuales. Estos costos son similares a lo que se pagaría comprando una bicicleta a 5 años.

Es relevante destacar que estos servicios, para una completa implementación requieren de un capital inicial no menor, debido a la infraestructura necesaria para el correcto funcionamiento y los gastos de desarrollo, como lo son los estacionamientos, los puntos de bicicleta, la flota de camiones que redistribuye los activos a lo largo del territorio, el servicio de soporte generado para mantener el sistema, los gastos asociados a la implementación de plataformas, generación de hábitos en el usuario y el diseño-ingeniería de bienes públicos que deben responder a requerimientos de durabilidad, antivandalismo y un sistema producto-servicio integral.



## Trade In

Por otro lado, la circularidad no necesariamente tiene que responder a un servicio de arriendo. Apple ha demostrado ser una compañía que resalta por la calidad de sus productos y sobre todo por el nivel de servicio que montó alrededor de sus productos. Uno de los sistemas a destacar es el hecho de que replantearon toda su industria y centro de operaciones para ser sostenible en el tiempo. Desde el 2018 sus instalaciones son carbono neutral, lo que quiere decir que consumen solo energías renovables para todas sus operaciones.

Apple declara que para el 2030 todos sus productos también serán carbono neutral. Para el logro y desarrollo de estos pilares de sostenibilidad, la compañía ha implementado ciertos sistemas que permiten la recirculación de materiales dentro del mismo proceso productivo, hoy varios de sus productos están hechos de aluminio 100% reciclado (Apple, 2021, p. 15). Para este tipo de logro y otros, cuentan con sistemas de *trade in*, los cuales se traducen como “devolver” e incluso dependiendo del estado del producto se puede traducir en gift cards o bien descuentos en la compra de tu próximo equipo. Estos descuentos pueden ser de \$735 USD por la devolución del Iphone de mayor gama y hasta \$1800 USD por un Macbook Pro. Esto permite que la compañía pueda manejar de manera responsable la vida final de sus productos controlando el ciclo completo. Por ejemplo, al recibir un Iphone, estos son trasladados a sus instalaciones de recuperación en Texas, Recovery Labs, y con la ayuda de sus dos modelos de robots de desarmadura, Daisy y Dave, rescatan los materiales incluidos en los equipos. Apple declara que los materiales raros como el tungsteno pueden



ser removidos y reinsertados en el mercado, además el oro y cobre que extraen de una tonelada métrica de Iphones corresponde a la misma cantidad de los elementos si fueran extraídos de 150 toneladas métricas en mineras.

La compañía fundada por Jobs no es la única industria que cuenta con sistemas de *trade in*. Si bien en Chile no contamos con la implementación de estos sistemas para la compañía Apple, la industria textil está generando estas instancias. Americanino al igual que otras compañías textiles cuenta con módulos que permiten a los clientes entregar sus pantalones de mezclilla, jeans, y obtener por ejemplo, un 20% de descuento en su siguiente compra. La empresa declara, que los jeans no son basura, y que ellos pueden retornarlos al sistema.

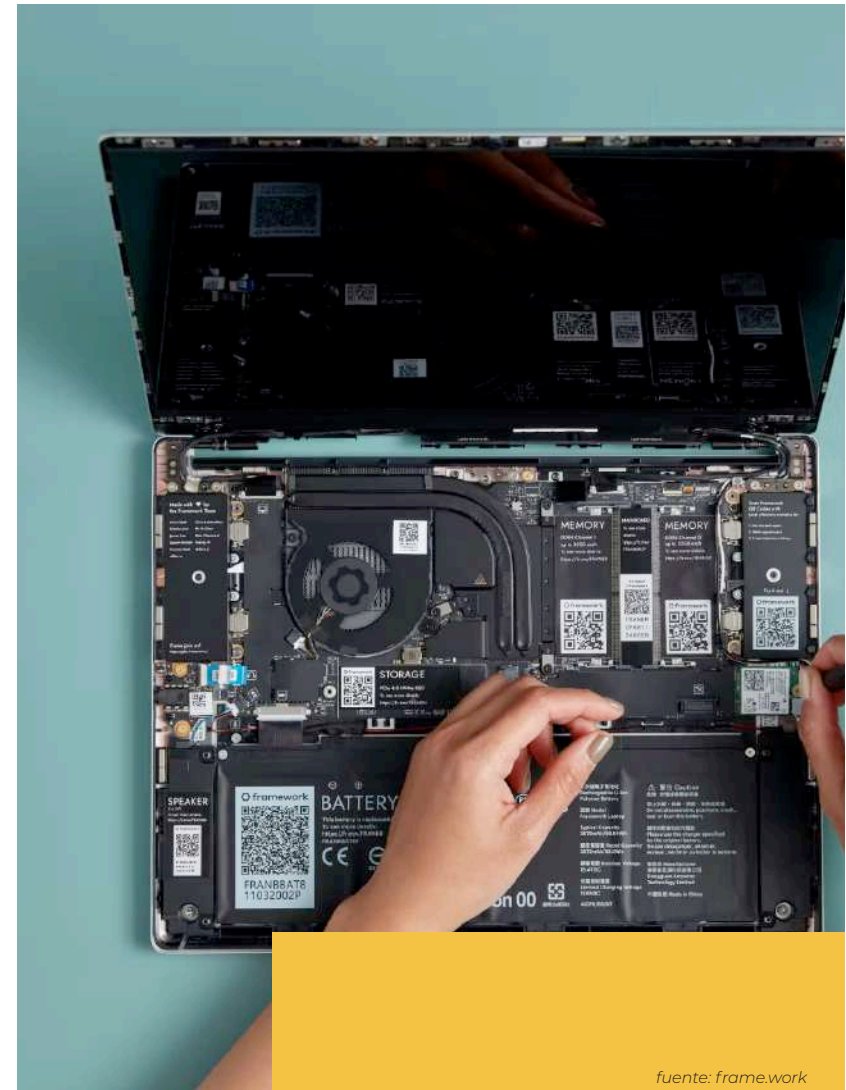


## Modularización

Otro concepto interesante de mencionar, en la reducción de contaminantes y desechos productivos es la modularización. Framework, empresa desarrolladora de laptops modulares, al igual que otras *start up*, encontraron valor al diseñar dispositivos desde la modularidad, donde el usuario cuenta con un rol importante en la reparación, o extensión de la vida útil de su producto.

Framework desarrolla una línea de computadoras portátiles modulares, que pueden ser personalizadas y mejoradas en el tiempo sin perder elementos estéticos o de desempeño. En su oferta, cuenta con un paquete más cerrado que permite a usuarios sin ningún tipo de conocimiento en ámbitos tecnológicos, adquirir un dispositivo modular básico, el cual trae todos los componentes mínimos para su correcto funcionamiento. Además, cuenta con una versión Do It Yourself (DIY), en la que cada uno puede optar por traer módulos propios o formar un híbrido con las soluciones que la compañía ofrece.

Las soluciones que involucren la modularidad como un sistema de homologación, es decir, que las piezas intercambiables no solo calcen sino que estén diseñadas para su intercambio desde *hardware* a *software*, no es un desafío menor, han existido proyectos como Ara Proyecto de Google, el cual buscaba implementar el mismo concepto pero en un celular formado por bloques, pero fue detenido a finales del 2016.



fuelle: frame.work



no hay nada  
prohibido  
para un  
**yagán!**

**CORFO-CITROËN** 

Llevo a su dueño al trabajo. Al campo... a la mina... a la construcción... a la obra. Todo lo puedo. Porque fué creado para ser útil.

Yagán: juventud y audacia de un nuevo modelo con la experiencia y prestigio de Citroën.

Suspensión independiente en las cuatro ruedas. 33 HP. Carrocería de acero. Capacidad de carga: 400 Kgs.

**citroën-yagán; un nuevo vehículo con las ruedas bien puestas en la tierra.**

Consulte a su Concesionario Citroën



## Diseño automotriz en Chile

El año pasado se celebraron los 50 años desde el lanzamiento del Citroën Yagán, el reconocido auto diseñado y fabricado en Chile. Este modelo fue generado en el gobierno de Salvador Allende en mano del ministro de economía Pedro Vuskovic, con el objetivo de crear un vehículo económico que satisficiera las necesidades de la población.

El Yagán debía costar menos de \$250 USD de la época, aproximadamente \$1.200.000 CLP al día de hoy. El plan de desarrollo por parte del gobierno, buscó alianzas claves con Citroën quienes aceptaron el desafío y apalancaron el proyecto junto a la Corporación de Fomento de Chile (Corfo). En palabras de Lyon (2002):

“Nosotros lo diseñamos para todo uso. Quisimos hacerlo parecer como Jeep, pero no era, lo quisimos hacer parecer un auto, pero tampoco era. Empezamos a diseñar otro tipo de cosas para que su uso no fuera tan restrictivo y que se ampliará. Y algunos lo carrozaron, otros le pusieron capota, otros lo dejaron al aire libre”

Este diseño respondía a la búsqueda industrialización chilena, y los procesos de manufactura que se manejaban. El vehículo contaba con cantos rectos, muy alejado a como son los automóviles en el presente, dado que estaba compuesto únicamente por placas plegadas y soldadas. El Yagán era un modelo con pocas restricciones, que permitía a sus dueños modificar el auto, y los que recuerdan esa época lo ven como un auto familiar en el cual todos metían mano y se transformaba en uno más del núcleo, según Silva (2002).







## Reborn Electric Motors

Recientemente, Reborn Electric Motors, una reciente *start up*, toma nuevamente la posta para el desarrollo automotriz en Chile. Reborn Electric es una empresa chilena que en 2016 comenzó el proceso de transformación de buses diesel que estaban siendo dados de baja, a vehículos impulsados por energía eléctrica, 100% refaccionados, como una alternativa de movilidad eléctrica para el transporte público. Javier Vera, ingeniero mecánico de Reborn electric comenta, que los buses transformados eran buses diesel dados de baja que se iban a transformar en chatarra (REBORN Electric en Expo TransUrbano 2019, 2019).

La empresa está implementando la primera planta de fabricación automotriz en la ciudad de Rancagua, Reborn Electric Motors. A la fecha llevan desarrollado más de 8 vehículos con la meta de generar 10 nuevas unidades para fines de este año. Iniciaron con la conversión de su primer bus de la empresa MetBus con financiamiento de Enel y hoy ya cuentan con equipos operativos en plan de pilotaje, dentro de una minera subterránea, lo que implica altos estándares de seguridad y certificación para el uso en ambientes de alta exposición.

Reborn Electric Motors, no solo hace una transformación de los sistemas de alimentación para vehículos motorizados, si no también, la restauración del bus en su totalidad, aplicando elementos de economía circular como la remanufactura para aportar en la disminución de generación de contaminantes en nuestro país.



fuentes: Reborn electric motors

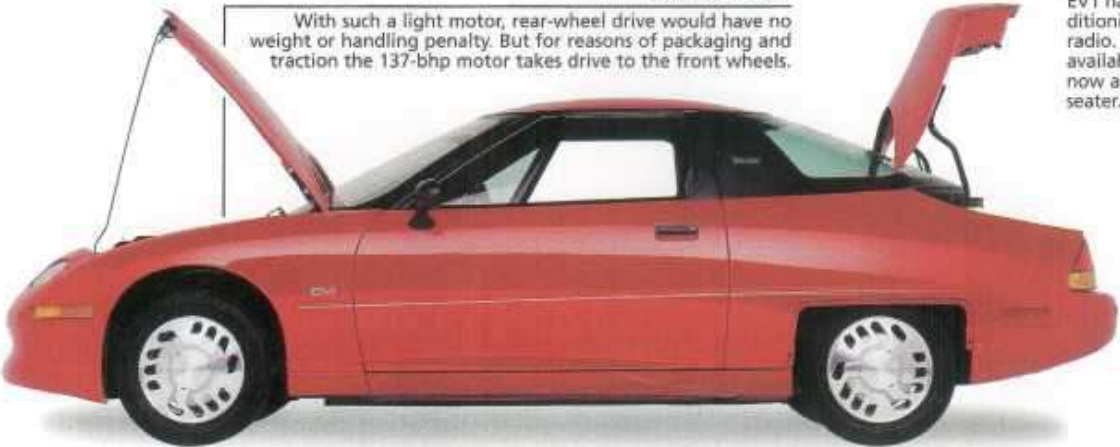
# General Motors EV1



The EV1's unusual looks aren't a result of being battery-powered or trying to be futuristic. It needs to be as aerodynamic as possible to improve performance and, more crucially, to extend its currently limited range.

### Electric motor

With such a light motor, rear-wheel drive would have no weight or handling penalty. But for reasons of packaging and traction the 137-hp motor takes drive to the front wheels.



### Basics

Just like a gasoline powered car, the EV1 has air conditioning and a radio. It's only available right now as a two-seater.



### Portable

In case there is not a charging station nearby, an on-board charger can be used to recharge the battery, but this takes a long time. A 10-minute charge adds 60 miles of range.



### High-pressure tires

The Michelin Proxima tires are similar to the space-saver spares found in conventional cars. They are designed to run at high pressure, which reduces rolling resistance and thus adds to the car's mileage range.

### Smooth underside

With no exhaust system or the need for access to a conventional oil pan sump or transmission, the underside can be faired in to aid aerodynamic efficiency.

### Lease-only

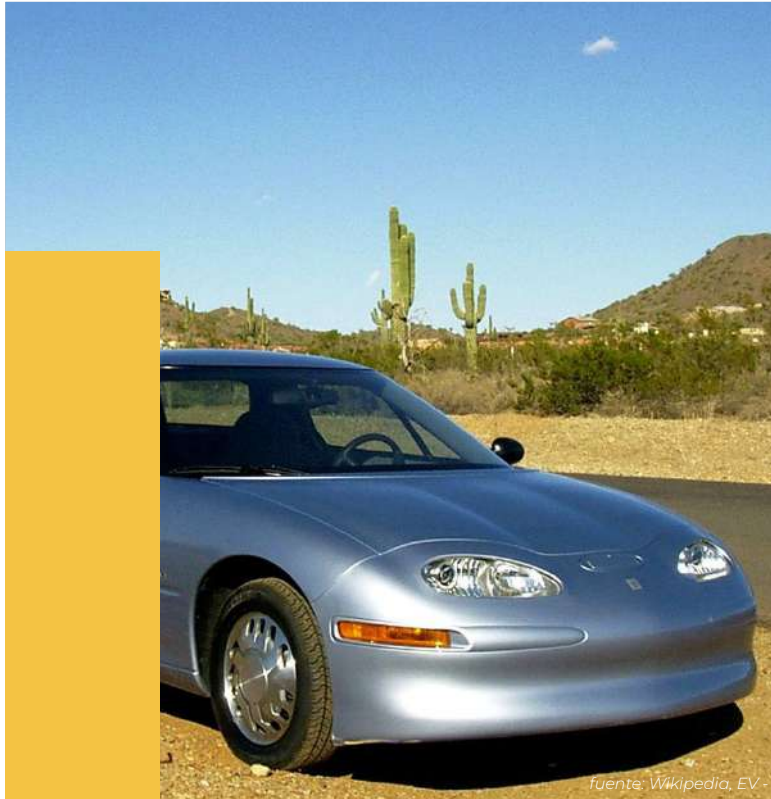
Because battery operated cars use technology that hasn't been fully developed, EV1s are only available on a lease basis. GM figures that within two years the motors in these cars will be obsolete, rendering the vehicles worthless.

### Aerodynamic

The composite bodywork of the EV1 has been designed to be as aerodynamic as possible. GM managed to reduce the drag coefficient figure down to just 0.19, less than any conventional production car.



## Barreras en la industria



Otro mito a romper, es que en realidad los autos eléctricos datan desde la creación del auto a combustión, ambos tuvieron su nacimiento en fechas similares, sin embargo, no sólo influencias políticas han frenado el uso de otras tecnologías para impulsar a los carros, sino que la misma tecnología y los alcances económicos de esta, también han sido limitantes. Por ejemplo, los primeros automóviles

eléctricos contaban con un precio muy elevado y la creciente explotación de los combustibles fósiles provocaba que no pudiera competir en ámbitos económicos, lo cual rápidamente fue una barrera. Además, los sistemas de carga de cualquier vehículos no eran comparables a la velocidad de llenado y autonomía que entrega el petróleo.

Hoy en día el instalar flotas de vehículos alimentados por energía eléctrica sigue siendo un desafío técnico, debido a que la infraestructura energética del país no cuenta con la potencia inmediata necesaria para suplementar el consumo que requeriría un recambio por estos vehículos. El documental *Who Killed the Electric Car?* (2006), muestra cómo una innovación destinada a eliminar la necesidad de gasolina para alimentar automóviles en la década de 1990 fue aplastada por la industria automotriz. General Motors dio a conocer su EV-1 en 1997, como un automóvil que proporciona transporte sin usar gasolina ni aceite, tampoco necesitó silenciador y nunca requirió un cambio de freno. Aunque la idea parecía resolver la mayoría de los problemas y costos asociados con el mantenimiento del motor de un automóvil, GM retiró y destruyó todos los tipos de EV-1 en 2003. El documental explica cómo una combinación de factores llevó a la desaparición del automóvil revolucionario. Esos factores, incluyen acciones tomadas por otros fabricantes de automóviles, gobiernos y consumidores.

 **prt**  
PLANTA DE REVISIÓN TÉCNICA

 **prt** SGS

 **prt**  
PLANTA DE REVISIÓN TÉCNICA **B**  
SGS



**SGS**

**AQUÍ HAZ TU REVISIÓN TÉCNICA**  
**ÑUÑO A 1**

←  **LUNES A VIERNES 07:30 A 16:30 HRS**  
**SABADO 08:00 A 17:00 HRS**

**ENTRADA POR GUILLERMO MANN**



## Poca transparencia en las revisiones y mantenciones

Desde 1985 según el decreto 167, los vehículos que transitan en Chile deben ser certificados periódicamente para su tránsito. Hoy en día conocemos a esto como la revisión técnica, la cual ha mutado bastante desde su implementación inicial, buscando cada vez más el cumplimiento de esta sin ninguna violación al proceso.

Los casos de coimas han salido a la luz y el gobierno ha buscado distintas maneras de contrarrestar estas acciones, una de estas es con el uso de *software* especializado, sin embargo, también se demostró que se podía hacer un *bypass* y realizar el certificado de manera ilícita. A pesar de las irregularidades que existen dentro de las plantas de revisión técnica (PRT), es un medio que busca certificar a los autos para circular de manera segura para sus choferes y el resto de la población. También se han generado ciertos nichos de mercado en torno a las PRT, donde vendedores ambulantes o talleres mecánicos ofrecen servicios y repuestos

aledaños a estas para que los dueños de vehículos aprueben sus revisiones.

En entrevistas realizadas se comenta cierto temor o poca transparencia en muchos de los talleres mecánicos. Existe una sensación de desconfianza al no poder verificar los elementos por los cuales se realiza un servicio, simplemente por el desconocimiento de la población sobre la complejidad de los componentes que contienen los vehículos y el cómo estos están pensados para un ciclo cerrado de mantención.



## Flota automotriz, 2019.



En Chile de acuerdo a información proveniente de las plantas de revisión técnica (2019), se aprobaron 3.844.703 vehículos livianos para circular por el país el 2019, y según la Cámara Nacional de Comercio Automotriz de Chile el parque automotor de Chile era de 5.599.733 vehículos (2019), lo que determina una tasa de motorización de 3,41 personas

por vehículo. Si comparamos este número por la cantidad de hogares en Chile, el número es similar, con 5.651.637 hogares (Censo, 2017). Lo anterior indicaría que existe aproximadamente un automóvil por hogar, en relación a la cantidad de habitantes por familia, que según el Censo es de 3,1 personas por hogar (2017). Esta apreciación es netamente para entregar a los lectores, una representación de la cantidad de vehículos declarados que están en circulación en el año 2019.

El hecho de contar con esta flota de vehículos livianos, requiere que el país deba mantener una infraestructura para el uso de estos. Si hacemos un breve análisis de la infraestructura generada para la circulación de vehículos nos damos cuenta que la lista es extensa: calles, carreteras, resaltos, señaléticas, semáforos, puentes, barreras de contención, peajes, y los distintos tipos de servicios construidos alrededor de esta industria: bencineras, vulcanizaciones, talleres mecánicos, centros de lavado, negocios de compra-venta de vehículos y depósitos de chatarra automotriz, entre otros. Contar con la cantidad de vehículos mencionada y con la constante expansión de infraestructura, requiere legislaciones que no solo aprueben o no la circulación de estos, como la revisión técnica, sino también nuevas leyes que protejan el medio ambiente y responsabilicen a las distintas industrias.

## ¿Cómo podemos reducir o más bien, no aumentar la flota de autos en Chile?

Si bien la actual legislación chilena busca responsabilizar a los productores respecto a los bienes generados, estamos alejados de la consciencia y responsabilidad innata por parte de las grandes industrias. Como menciona Dávila (2017):

“Las grandes empresas y organizaciones gubernamentales buscan estar preparadas para los futuros plausibles con diferentes estrategias y planes desarrollados en un estudio prospectivo. La prospectiva es una disciplina de origen francés que dentro del campo de conocimientos de los estudios del futuro tiene mayor amplitud que esta taxonomía. Es necesario tener en cuenta que algunas de sus principales características consisten en trabajar a plazos largos, mantener un enfoque orientado al bienestar social, trabajar con perspectiva holística y emplear metodología estructuralista para construir escenarios futuros y poder plantear el desarrollo.”

La fundación Ellen MacArthur desarrolla una serie de documentos que entregan herramientas útiles para poder evaluar el ciclo de vida de un producto y propone ciertos caminos para aumentar la vida útil de ellos. Estas son las cascadas biológicas y técnicas. Esta nueva forma de mirar un producto actualmente está derrocando el tan famoso y marquetero concepto de las tres R: reducir, reutilizar, reciclar.

Como se aprecia en la Figura 2, ver anexo, el gráfico muestra cómo el gasto energético difiere según las distintas posibilidades de extender la vida útil de un producto. Este diagrama espejado, nos muestra el camino técnico:

mantenimiento, reuso, redistribución, remanufactura, reciclaje. Luego el camino biológico, es en el cual se implementan distintos procesos del área de la bioquímica para rescatar ciertos elementos del producto y retornarlo al sistema. Mientras menor es el círculo con el cual se reincorpora al sistema el bien en cuestión, menor es la energía y recursos implementados en que esto pase, así, el mantenimiento es preferible antes que la redistribución, y esta es preferible ante la remanufactura y todas las anteriores son escenarios más deseables que el tan proclamado reciclaje. Para entender los requerimientos del proyecto es necesario entender cada una de ellas e incluir en el proceso las otras aristas asociadas al ciclo de vida: transporte, extracción, uso de agua, uso de suelos, contaminación asociada, mermas productivas y otros.



**ELLEN  
MACARTHUR  
FOUNDATION**



---


Como se mencionó anteriormente, el diseño automatizado está conducido por áreas comerciales donde los requerimientos de diseño se basan en modelos mentales y dimensiones del mundo index, los cuales pueden estar errados. ¿Cómo las figuraciones, propuestas por Couldry y Hepp en el libro *The Mediated Construction of Reality*, nos ayudan a no caer en modelos mentales errados al realizar procesos de diseño centrados en el usuario que involucran el estudio de las personas?

Los modelos mentales errados suelen producirse cuando solo se cosifica al grupo de individuos que se quiere estudiar, es decir, cuando se les caracteriza según las relaciones que tienen con su entorno, limitándose a objetos individuales. La 'cosificación' actualmente es considerada una mala praxis ya que las condiciones de mediatización profunda que conforman a la sociedad del siglo XXI, no permiten los requerimientos necesarios para que esta se sustente. Couldry & Hepp mencionan "it had become usual to describe social phenomena, such as families, groups or organizations, as if they were objects 'beyond' the individual, positioning the social 'against' the individual, and understanding social phenomena as static, not dynamic and processual" (Couldry & Hepp, 2016, p.134).

Hoy en día, utilizar métodos de modelos mentales genera puntos ciegos dentro del estudio, dado que "todos los elementos de nuestra vida social están relacionados con los medios y su infraestructura" (Chilet, 2020). Paralelamente, en diseño, las metodologías centradas en el usuario tienen a la persona como su principal foco de interés. Esto implica la necesidad de "entender aspectos de su identidad,

considerando su contexto cultural y social, sus hábitos, sus motivaciones, sus rituales, etc" (Figueroa, Mollenhauer, Rico, Salvatierra, & Wuth, 2017, p. 17). Para así, "conocer la perspectiva del usuario y poder empatizar con sus realidades personales y su entorno. Esto nos permite hablar el 'idioma del usuario' para lograr una mejor comunicación con él y atender sus expectativas y percepción del servicio" (Figueroa et al., 2017, p. 17) y/o producto.

En pos de lograr lo anterior, el proceso de diseño en su primera etapa busca levantar información suficiente que permita detectar problemáticas, además de identificar a los actores involucrados --identificar y comprender--. Posteriormente se requiere analizar y problematizar --ordenar y sistematizar la información analizada-- y para ello se construyen arquetipos o personas, representaciones ficticias que engloban un conjunto características derivadas de individuos reales estudiados en la etapa anterior. Representaciones que regularmente son esculpidas por los modelos mentales propios del diseñador/a, dándole gran importancia a elementos demográficos del usuario, lo que puede llegar a desencadenar en la definición de modelos mentales erróneos por constructos o suposiciones precipitadas.



“Many mental models are based on generalizations and analogies from experience. These generalizations are not always accurate; researchers have identified striking cases of widespread erroneous mental models. An understanding of typical mental models—both correct and incorrect—is important both in order to design devices that people will use correctly and in order to create effective instructional materials.” (Gentner & Stevens, 2014, p. 3)

Por ende, una buena forma de no caer en ello y ser consciente de su existencia, es incorporar al proceso de diseño centrado en el usuario el entendimiento e importancia de las figuraciones, pasando directamente a otra escala de complejidad que permite desarrollos dinámicos que por una parte, eviten caer en las tan criticadas estrategias de marketing que consideran las relaciones de los individuos y sus entornos - en este caso objetuales- desde elementos externos con fines cuantitativos para poder desde una mirada lucrativa parametrizar los procesos de diseño. Es así como el diseño de sistemas centrados en el usuario nos entrega herramientas acordes para enfrentar ciertas problemáticas propias de esta industria.

## Levantamiento de información

Entendiendo la problemática general, la sobreproducción de automóviles en Chile vinculado al recambio de manera anticipada, surge la necesidad de entender la toma de decisiones por parte del usuario. Para esto se realizaron una serie de actividades y herramientas que permitieran vislumbrar una posible oportunidad de acción:



### ENTREVISTAS

Como primer paso, se definieron interrogantes en una pauta preliminar para comprender el nivel de conocimiento sobre vehículos, los formatos de pago, la mantención necesaria, la autogestión de los usuarios y los drivers de cambio.



### COMPETENCIAS

En relación a los resultados se realizó un estudio de competencias, en las que se analizaron distintos servicios de talleres mecánicos automotrices desde el análisis de sus *landing page*.



### NETNOGRAFÍA

Y de manera final se realizaron estudios netnográficos con información pública no estructurada de bases de datos propias de Google Maps y sus *reviews*.

# Entrevistas

Para las entrevistas se utilizó una muestra por conveniencia, que cumpliera ciertos criterios de similitud. Se entrevistó a jóvenes que tuvieran un nivel de educación similar, en este caso, ingenieros e ingenieras civiles en proceso de egreso con trabajo remunerado y del área de salud. Se levantó a partir de las entrevistas que los usuarios cuentan con ciertas aprensiones sobre los servicios de talleres mecánicos en Chile:

## Conclusiones generales - Entrevistas



### Desconfianza inicial

Los clientes jóvenes que cuentan con acceso a un vehículo para uso personal comentan que existe una desconfianza respecto a la elección de talleres de reparación.

*Poca transparencia, valores elevados y falta de conocimiento son los principales focos de su desconfianza.*



### Influencia de la recomendación

Las personas suelen asistir a talleres mecánicos que sean recomendados por sus cercanos. Los servicios de vulcanización no requieren que sean en talleres validados o recomendados.



### Rol del taller

Las personas consideran que los talleres mecánicos deben ser centros resolutivos, con la capacidad de responder de manera rápida e integral a las necesidades de los clientes.



### Diagnósticos transparentes

Los clientes esperan obtener un diagnóstico claro y de confianza por parte de los servicios de mantención.



### Fidelización mantenida

Desde clientes surgentes se observa una fidelización con el primer servicio mecánico automotriz que responde a sus necesidades y mantienen la elección en el tiempo.



### Importancia de la digitalización

Tanto jóvenes como adultos medio consideran que los medios digitales y la web son sus principales fuentes de información.

# Competencia

Para el estudio de competencias se definieron objetivos previos para realizar una búsqueda con ajuste de criterios. Se define el qué buscar y dónde buscar. La definición de estos criterios se realiza a partir del hallazgo de la importancia en la digitalización para la búsqueda de información por parte de los usuarios.

Qué: Análisis de *Landing Page* talleres mecánicos en Santiago, Chile que tengan al menos 4.0 puntos de valoración en Google Maps y al menos 100 reviews de usuarios.  
Dónde: Google maps y sitios web propios del servicio.



## LEÓN Servicio Automotriz, Las Condes.

**Qué ofrece:** Cambio de neumáticos, Problema de baterías, Servicio de frenos, Cambio de aceite, ¿Quieres saber el estado de tu auto? (*No habilitado*)

**Funcionalidades:** Llamado de ayuda, Solicitud de ayuda vía WhatsApp o mensaje de contacto.

**Secciones:** Menú, Instalación de neumáticos y ofertas, ¿Por qué preferirnos? 8 pilares de León, Conoce nuestros locales, Pie de página.

**Valoración:** 4.0 puntos

**Reseñas:** 462 reseñas de usuarios.

## Dálmatas Car Service, Providencia.

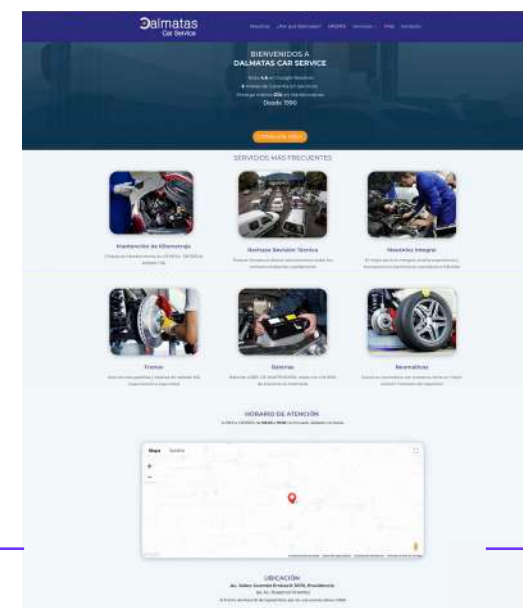
**Qué ofrece:** Mantenimiento de kilometraje, Rechazo revisión técnica, Mecánica integral, Frenos, Baterías, Neumáticos.

**Funcionalidades:** Consulta aquí, ver ubicación.

**Secciones:** Menú, Bienvenida y consultas, Servicios, Horarios de atención, Pie de página.

**Valoración:** 4.6 puntos

**Reseñas:** 165 reseñas de usuarios.

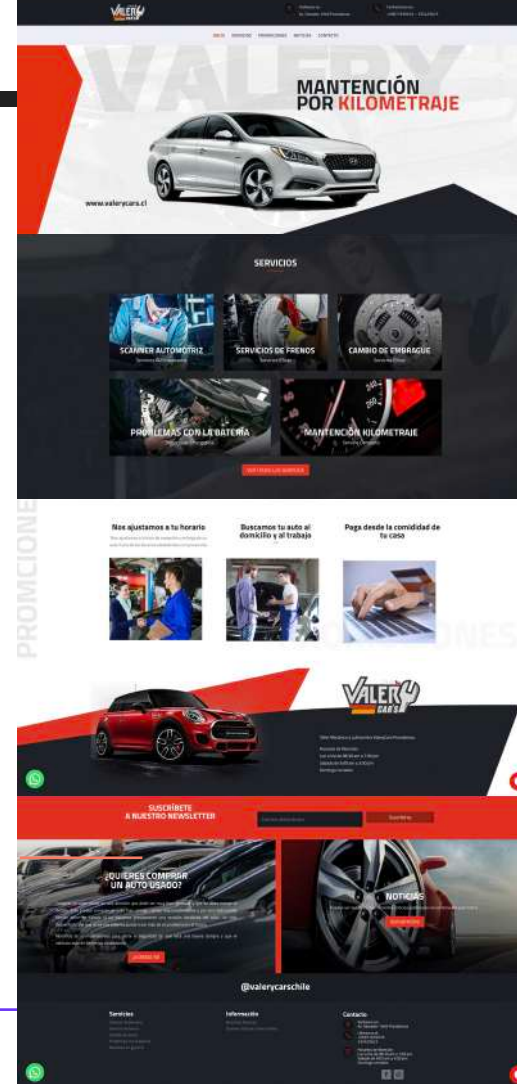


## Conclusiones generales - Estudio de competencias

La mayoría de los talleres declaran ser un servicio transparente y de confianza.

No hay una clara diferenciación en la oferta brindada por cada taller.

Los servicios ofrecidos cuentan con distintos nombres en cada taller.



### ValeryCars, Providencia.

**Qué ofrece:** Escáner automotriz, Servicios de Frenos, Cambio de Embrague, Problemas con la Batería, Mantenimiento de Kilometraje.

**Funcionalidades:** Contacto vía Whatsapp, Chat, Agendar compra usados, Suscripción Newsletter.

**Secciones:** Menú, Banner, Servicios, Premisas, Newsletter, Agenda, Noticias, Pie de página.

**Valoración:** 4.6 puntos

**Reseñas:** 118 reseñas de usuarios.



### Garage Argentino, Santiago.

**Qué ofrece:** Mantenimiento de kilometraje, Rechazo revisión técnica, Mecánica integral, Frenos, Baterías, Neumáticos.


**Funcionalidades:** Consulta aquí, ver ubicación.

**Secciones:** Menú, Bienvenida y consultas, Servicios, Horarios de atención, Pie de página.

**Valoración:** 4.6 puntos

**Reseñas:** 121 reseñas de usuarios.





*Today, customers are constantly connected to the internet through computers and an array of mobile devices; the younger generations especially share many of their opinions, experiences and everyday activities online. Thus, the evolution of netnographic research is closely linked to the evolution of the internet and information technologies (e.g. social media, internet of things, social networking sites and mobile technology). The abundance of traces left by customers on various online platforms is valuable data for researchers and managers (La Rocca et al., 2014; Baron and Russell-Bennett, 2016).*

**Heinonen, K., & Medberg, G.  
(2018).**



# Netnografía



En continuación del estudio de competencias y con la declaración basal, sobre la importancia de la digitalización para el usuario, surge el interés por aplicar herramientas de esta índole para el proceso investigativo.

La netnografía se podría definir como el símil de la etnografía aplicada a culturas digitales, es el estudio de las redes y la información alojada en sitios. Como menciona Whalen, 2018:

"While netnography was established to study virtual communities from the traditional ethnography methodology, over time it has evolved and moved away from standard ethnographic practices. ...As netnography has matured into its own methodology, it has provided the opportunity for researchers to use netnography techniques or more traditional techniques by following ethnography methodologies."

Particularmente el interés por utilizar la netnografía como un método investigativo surge desde el estudio de competencias. En este se levanta la oportunidad de utilizar información no estructurada, como lo son los comentarios de usuarios en plataformas de evaluación, como Google Maps, como una fuente de información potencial que no está siendo utilizada.

De manera similar al proceso realizado en la investigación etnográfica, los investigadores requieren del uso de herramientas para la recolección de información y su posterior análisis.

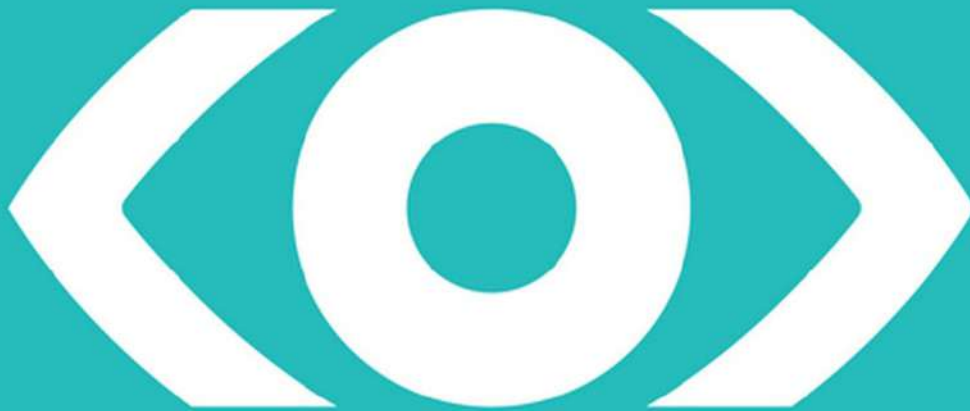
## Web scraping - Netnografía

La netnografía permite analizar grandes volúmenes de información, a través de distintas herramientas. Las empresas que buscan recolectar información a través de sus redes sociales o encuestas NPS, recolectan una gran cantidad de datos que pueden estar o no estructurados. Entiéndase estructurados, como datos en tabla con categorías y ordenes específicos.

En ciertas ocasiones estos datos se pueden encontrar de manera pública gracias a plataformas de valorización como lo es Google Maps y sus reviews. Como se aprecia en el extracto de pantalla, los distintos usuarios ya inscritos en plataformas de Google pueden agregar contenido de texto o gráfico, además de una valorización de 1 a 5 en los distintos servicios dispuestos en sus mapas.



Acceder a esta información a través de estas plataformas, puede ser un proceso engorroso, en especial si quieres evaluar grandes volúmenes de información para encontrar hallazgos e *insights* pertinentes para la investigación. Las herramientas que te permiten recolectar información de los sitios web se denominan *Scrappers*.



## MELTWATER

La industria de publicidad y contenido son unas de las principales consumidoras de la información existente en redes sociales.

La netnografía le permite a las agencias adelantarse a las tendencias, conocer las expectativas y gustos de los usuarios como también activar alertas para algún posible *trending topic* en Twitter.

Meltwater es un *software* creado y especializado para esta industria. Este programa de escucha activa puede ser configurado por los investigadores para recopilar información estructurada sobre ciertas temáticas, palabras, marcas, productos y tendencias. Esta herramienta profesional te puede entregar reportes y gráficos asociados a tus búsquedas con información semi-procesada.

Si bien, no se utilizó este programa para el proyecto, fue analizado para comprender los procesos involucrados en una investigación netnográfica.

## Reseñas - Netnografía

Dentro de las herramientas más utilizadas para investigación con apoyo de herramientas digitales, se encuentran la línea de APIs de Google. Si bien, se quisiera detallar en la mayoría de estas, a modo de resumen son herramientas en base de códigos que permiten a distintos investigadores y desarrolladores manejar, recolectar, procesar y analizar grandes volúmenes de información.

Entre las herramientas más destacadas se encuentra el uso de inteligencia artificial (IA), las cuales te permiten reconocer imágenes, cápsulas de audio y texto. Google cuenta con estas aplicaciones ya desarrolladas abiertas al público para que individuos sin mayor conocimiento o expertis puedan utilizarla a su conveniencia.

La introducción a estas herramientas es para comprender cómo el apoyo de código permite y permitió la recolección de información para proyectos de diseño investigativo como este. Se utilizaron dos Apis de Google para el proyecto, ambas permiten obtener la información que actualmente no se encuentra estructurada sobre comentarios y reseñas sobre servicios en Google Maps.

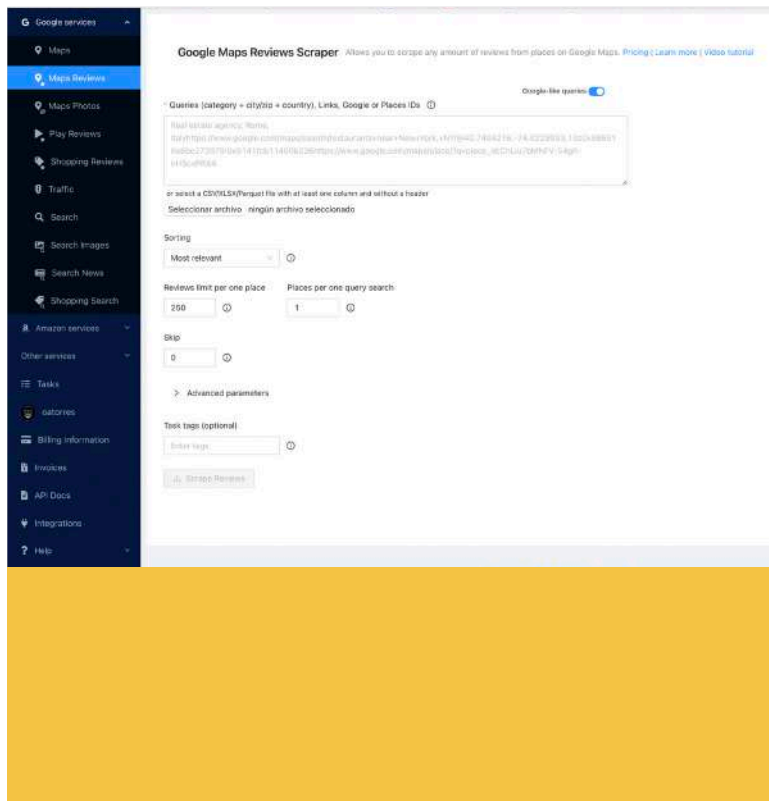
Si uno ingresa a Google Maps desde cualquiera de sus plataformas y realiza una búsqueda, podrá acceder a la ubicación de esta, horarios de apertura y cierre, información de contacto, sitio web, una valorización y a comentarios de los usuarios. El foco de esta sección consistía en recolectar estos comentarios y si hubiese querido tomar uno a uno y trasladarlo a una hoja de datos, se vuela insostenible en términos del tiempo invertido. Para esto se intentó a través de código, su recolección.

Se escogió como caso de estudio al servicio automotriz León, debido a la cantidad de comentarios que incluía en la plataforma de Google Maps.

The screenshot shows the Google My Business API documentation page for the `accounts.locations.reviews.list` method. The page is structured as follows:

- Left Sidebar:** A navigation menu with categories like 'Overview', 'Account Management', 'Business Information', 'Lodging', 'Notifications', 'Place Actions', 'Q&A', 'Verifications', and 'v4.9'. Under 'v4.9', there is an 'Overview' section and a 'REST Resources' section listing various API endpoints such as `accounts`, `accounts.admins`, `accounts.invitations`, `accounts.locations`, `accounts.locations.admins`, `accounts.locations.followers`, `accounts.locations.insuranceNetworks`, and `accounts.locations.localPosts`.
- Main Content Area:**
  - A blue banner at the top contains announcements: 'The Q&A API is now launched! Migration work is required. Please see our [deprecation schedule](#) for more information related to deprecated endpoints.' and 'v1.1 of the Notifications API is now launched! Please see our [change log](#) for more information. You may also sign up for our [mailing list](#) to receive updates.'
  - Breadcrumbs: Home > Products > Business Profile APIs > Reference
  - Header: Method: `accounts.locations.reviews.list`
  - Description: Returns the paginated list of reviews for the specified location. This operation is only valid if the specified location is verified.
  - Section: HTTP request
  - Code Block: 

```
GET https://mybusiness.googleapis.com/v4/{parent=accounts/*/locations*/}/reviews
```
  - Note: The URL uses [gRPC Transcoding](#) syntax.
- Right Sidebar:**
  - On this page:** A list of links for 'HTTP request', 'Path parameters', 'Query parameters', 'Request body', 'Response body', and 'Authorization Scopes'.
  - Based on this session:** A list of links for 'Configuración básica' (Updated 8 de nov. de 2021), 'Requisitos' (Updated 30 de dic. de 2020), and 'Descripción general de Google My Business' (Updated 30 de dic. de 2020).



Las plataformas de desarrollo y las Api, suelen ir actualizándose esporádicamente, cambiando pequeños fragmentos de código, usualmente para una mayor optimización de este o bien por una falla o mejora. En la mayoría de los casos este proceso es positivo porque permite un mejor uso de la herramienta. Sin embargo, desde el inicio

de la investigación hasta el momento de la recolección, los cambios en los métodos en base de código de obtención de comentarios variaron y no se logró recolectar de forma conjunta los comentarios. Por lo anterior se utilizó una herramienta complementaria, Outscraper, que permitía hacer esta recolección de forma limitada (menos de 500 comentarios) que para la índole del proyecto no tenía efecto.

El proceso es relativamente sencillo, uno debe ingresar y registrarse en la aplicación y luego establecer ciertos parámetros, como el id de búsqueda que se puede obtener de la dirección web del servicio en Google Maps, la cantidad de comentarios a recolectar, filtrarlos según su contenido, es decir, si tienen o no texto, dado que la valoración puede ser netamente numérica y por último la fecha en que se realizaron. Se solicitaron a través de Outscraper las últimas 100 reseñas de usuarios al servicio automotriz León, que tuvieran una descripción en texto y una valoración.

Como hipótesis inicial, se creía que se encontraría información relevante pero con poca profundidad o variabilidad entre los comentarios. Sin embargo, lo entregado superaba las expectativas investigativas.

La plataforma entregó una base de datos con información sobre la reseña. Esta permitía obtener: el nombre del servicio, google id, ubicación, nombre del usuario, id de usuario, fecha, valoración, reseña, respuesta al comentario desde el servicio y otros.

## Análisis de reseñas - Netnografía

Para procesar los comentarios se hizo un análisis sistemático de estos y se reordenaron en una segunda tabla según la temática de estos.  
A continuación se muestra el porqué se encontraron tan nutritivos en aspectos de información cada comentario.

Al analizar una reseña tipo, esta podía contener varias categorías de información. Por ejemplo, podían hablar del costo monetario y el tiempo de ciertos servicios, valorizar la atención, cuáles son los canales de información, los servicios involucrados y hasta as expectativas de los clientes.

“ atención canales servicios precio servicios

Maravilloso, pides la hora por su Whatsapp, diagnóstico de frenos gratis, me realizaron limpieza y corrección de frenos en 40 minutos, por \$35.000, atención expedita, eficiente y puntual. Quedé feliz...

servicios precio atención ”

1	query	name	google_id	place_id	location_link	reviews_link	views_per_sco	rating	review_id	autor_link	autor_name	autor_image	review_text	review_img	urpwner_answer	answer_time	timestamp	review_link	review_rating	review_timestamp	review_datetime	review_likes	reviews_id	
2	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChdDSUHNMG	https://www. j	Marcos Diaz U	10468817223	https://lh3	go Soy cliente hai	https://lh3	googleusercontent.com/a/AATXAJx8DI9F2Zn9j	https://www.	5	1633360877	10/04/2021	1	0	124649691358170789			
3	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Marta Despou	10579000361	https://lh3	go Maravilloso, p	https://lh3	go Hola, Marta. I	1628011514	08/03/2021	1	https://www.	5	1627748632	07/31/2021	1	0	124649691358170789
4	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChdDSUHNMG	https://www. j	Ale_njp	10967451707	https://lh3	go Un desastre	https://lh3	googleusercontent.com/a/AATXAJz0HivVtTp	https://www.	1	1624642179	06/25/2021	2	0	124649691358170789			
5	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	sergio carre	11554294866	https://lh3	go Un lugar con a	https://lh3	googleusercontent.com/a/ACh14Gfif508Swf	https://www.	5	1631760649	09/16/2021	0	0	124649691358170789			
6	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Fernando Gar	10470747205	https://lh3	go Fui a que me r	https://lh3	googleusercontent.com/a/AATXAJz3S-pOo5A	https://www.	1	1630690361	09/03/2021	0	0	124649691358170789			
7	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Maria Eugenia	10788825191	https://lh3	go Excelente aten	https://lh3	googleusercontent.com/a/AATXAJz2oqlzPNOK	https://www.	5	1629855532	08/25/2021	0	0	124649691358170789			
8	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChdDSUHNMG	https://www. j	Eduardo Orel	10694981993	https://lh3	go Como el forro,	https://lh3	go Hola, Eduardo	162821879	08/06/2021	1	https://www.	1	1628260227	08/06/2021	1	0	124649691358170789
9	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChdDSUHNMG	https://www. j	Rocastex Serv	10561938508	https://lh3	go Buenísimo. Le	https://lh3	go Estimado, I	1627401712	07/27/2021	1	https://www.	5	1627159284	07/24/2021	0	0	124649691358170789
10	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChdDSUHNMG	https://www. j	Felipe K	11444030896	https://lh3	go Fui por alinear	https://lh3	go Hola, Felipe. T	1628791487	08/12/2021	1	https://www.	2	1628635681	08/10/2021	0	0	124649691358170789
11	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Rodrigo Alum	10606879324	https://lh3	go Fui a reparar u	https://lh3	googleusercontent.com/a/ACh14G1Ux0mdr2	https://www.	1	1630265556	08/29/2021	1	0	124649691358170789			
12	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Felipe Muñoz	11614652167	https://lh3	go Son amables y	https://lh3	go Hola, Felipe. I	1626987730	07/22/2021	2	https://www.	5	1626814102	06/03/2021	0	0	124649691358170789
13	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Daniel Zavala	10055079808	https://lh3	go Muy buena at	https://lh3	go Hola, Daniel. I	1626987668	07/22/2021	2	https://www.	4	1626900738	07/21/2021	0	0	124649691358170789
14	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Rodolfo del R	10665349064	https://lh3	go Fui a hacerle u	https://lh3	go Hola, Rodolfo,	1611246788	01/21/2021	1	https://www.	2	1610666929	01/14/2021	2	0	124649691358170789
15	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Giorgio Canes	1119741126	https://lh3	go Muy bien aten	https://lh3	googleusercontent.com/a/AATXAJzdmPVBV	https://www.	5	1625072492	06/30/2021	1	0	124649691358170789			
16	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChdDSUHNMG	https://www. j	Rodolfo del R	10791933015	https://lh3	go Excelente serv	https://lh3	googleusercontent.com/a/AATXAJzjVB68uPhV	https://www.	4	1622741890	06/03/2021	0	0	124649691358170789			
17	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Alejandro Escó	11171133943	https://lh3	go Buena atención	https://lh3	googleusercontent.com/a/ACh14G1L2Noc-W	https://www.	4	1631733192	09/15/2021	1	0	124649691358170789			
18	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Cynthia Tilla	10418735326	https://lh3	go Muy buena at	https://lh3	go Hola, Cynthia	1620839878	05/12/2021	1	https://www.	5	1620681637	05/10/2021	0	0	124649691358170789
19	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChZDSUHNMG	https://www. j	Raimundo No	10969538071	https://lh3	go Fueron rápido	https://lh3	go Hola, Raimund	1617030842	03/29/2021	1	https://www.	5	1616517570	03/23/2021	1	0	124649691358170789
20	https://www. LEÓN Servicio	0x9662ceef05	ChIlgU188e_C	https://www. https://search	1°: 66, 72°: 1	4	ChdDSUHNMG	https://www. j	Batricia Gera	10310146344	https://lh3	go Excelente aten	https://lh3	go Hola, Batricia,	1614192716	03/04/2021	1	https://www.	5	1612829290	03/04/2021	0	0	124649691358170789

## Conclusiones generales - Netnografía

### Desconfianza

Los clientes perciben una sobrevaloración en algunos servicios, productos o cotizaciones y buscan de manera inmediata una segunda opinión. Parte de la desconfianza de los clientes proviene según ellos del desconocimiento.

### Crítica señalada

Los clientes comentan directamente sobre las personas que los atendieron, recomendando los trabajos de estos o bien levantando la alerta de sus atenciones deficientes. Los clientes comentan que las estafas realizadas por el personal es culpa de los gerentes que permiten estas prácticas por el beneficio mutuo.

### Análisis del canal

Se observa la importancia que tiene un servicio de valoración incluido como Maps Review. Este entrega información multidimensional que es valorable para comprender la evaluación del servicio.

### Expectativas

Los clientes valoran las comodidades agregadas al servicio como salas de espera y cafeterías. Además, esperan que el servicio cuente con la infraestructura necesaria para resolver toda la diversidad de servicios mecánicos

### Productos

Los clientes valoran el contar con un amplio stock de productos. Es de suma importancia mantener actualizado el stock en los distintos canales de venta.

### Servicios

Los servicios mecánicos deben contar con una multicanalidad enfocada, para las distintas necesidades del servicio. Los servicios realizados por talleres mecánicos se extienden más allá del local, incluyendo la atención en hogar.

## Oportunidad de diseño

En Chile, los talleres mecánicos se han ganado una fama como servicios no confiables, en los que la sobrevalorización, el hurto e incluso la veracidad de lo realizado es un tema que vive en el imaginario de los clientes.

La búsqueda global por desmitificar estos sucesos como, declaraciones en sitios, misión y visión transparente y confiable, no necesariamente está entregando resultados o bien modificando los constructos hacia los talleres.

Desde la investigación centrada en el usuario surge la oportunidad de evaluar e incorporar herramientas digitales personalizadas en el proceso de diseño de servicios mecánicos.



# Formulación

## Qué

*Generación de herramientas digitales para apoyar y potenciar la experiencia de los usuarios en el mantenimiento de sus vehículos contempladas en el rediseño del servicio taller mecánico automotriz en Chile, con lineamientos sostenibles y el aprovechamiento de la infraestructura ya instalada en el país.*

## Por qué

*Debido a las actuales ineficiencias en el sistema de reparación automotriz, propias del mal servicio otorgado por los distintos talleres mecánicos a lo largo del país. En los cuales la desconfianza, la poca transparencia y la percepción de estafa son percibidas por el usuario.*

## Para qué

*Reducir y regular el impacto ambiental provocado por la manufactura e infraestructura asociada a la industria automotriz. En conjunto de empoderar a los usuarios en el consumo y tenencia responsable de productos de consumo masivo, como los vehículos livianos, otorgándoles un rol significativo dentro del proceso de circularidad.*

# Objetivos



**Objetivo general:** Rediseño de la propuesta de valor por parte de la industria automotriz en la transformación del servicio mecánico automotriz, que extienda el ciclo de vida del producto.

1. Demostrar que la inclusión de herramientas digitales es valorado por los clientes.
2. Representar a través del UI una identidad mayor de diferenciación entre los servicios mecánicos.
3. Comprender y reflejar mediante la investigación de diseño de servicios los dolores y expectativas en clientes de servicios automotriz.
4. Aumentar la valoración positiva de los servicios asociados al mundo mecánico automotriz y sus colaboradores.
5. Levantar nuevos posibles desarrollos que pueden tener una implicancia positiva en la extensión de vida útil de los vehículos asociado a su mantención.

## Contexto

Si comprendemos el valor que contiene un producto, desde las horas humanas invertidas en su desarrollo, de los materiales removidos de la tierra o roca, la energía gastada en la extracción, el transporte y la transformación de estos, hasta el agua consumida para su fabricación, entenderíamos que su mantenimiento y su reuso son fundamentales. Pero nos faltaría comprender la dimensión que convive con estos bienes, propias del vínculo y las interacciones entre el objeto y el usuario para su correcto mantenimiento y reuso. Justamente es en esta última en la que el usuario puede influir en mayor manera en el ciclo de vida del producto. En la cual los comportamientos en conjunto de los servicios asociados permiten que este aproveche de la mejor manera un producto.

En el diseño de productos y servicios, el diseño centrado en el usuario toma un rol significativo y cada vez más relevante para la industria, este es apoyado por ciertas ciencias que permiten desarrollos focalizados en las personas a través de estudios socioculturales. Como menciona Mohedas: "Design ethnography is a collection of primarily qualitative data collection and analysis techniques that have been adapted from the field of anthropology to support design decisions during the engineering design process" (2016, p.13). La etnografía aplicada y la antropología nos permite trabajar en pos de la complejidad del diseño centrado en el usuario.

El proyecto se enmarcará en un escenario en que los talleres mecánicos ya cuentan con una infraestructura asociada y con las capacidades para enfrentar y resolver problemas o necesidades mecánicas de los clientes. Sin embargo, la

falta de transparencia y sensación de desconfianza propia de los clientes, generada en los talleres, dificulta el proceso de restauración de un vehículo. Por lo que resulta atractivo en términos de sostenibilidad buscar resolver o atacar esta problemática desde las definiciones del diseño de servicios y el apoyo a través de herramientas digitales para el proceso.







# La propuesta

Se propuso el desarrollo de herramientas digitales que puedan vivir en un entorno web (en línea) para facilitar la elección de servicios mecánicos, aumentando la transparencia de procesos y de entrega de información. Además, para el desarrollo, se define una nueva propuesta de valor con premisas y atributos que le entregan el carácter al servicio y a las herramientas diseñadas, enfocada en los usuarios.

Por otro lado, el proyecto no tiene la intención de generar un taller mecánico sino, reabordar los desafíos de este y a través de modificaciones en el servicio mismo y la inclusión de herramientas digitales evaluar los aspectos

de mejora en conjunto de potenciar la experiencia de los clientes y colaboradores. Este último será mencionado pero no se aborda en profundidad, en la incorporación de las herramientas digitales para colaboradores.

La sección colaboradores quedó fuera de los alcances del proyecto debido a que se determinó la necesidad de incluir programas de manejo de talleres mecánicos y su inclusión con los servicios web desarrollados requiere de diversas capacidades y un equipo de desarrollo robusto que no está contemplado en el desarrollo de esta memoria. Pero se menciona en la sección de proyecciones.

# Propuesta de valor y atributos

*Propuesta de valor del servicio*

“

Modelo de servicio mecánico automotriz sostenible con foco en la experiencia de clientes, desde la digitalización y transparencia de procesos.

”

*Premisas*

Transparente, sostenible y digital

*Atributos*

## Consistente

Debe mantener una calidad estándar y no variar según colaboradores o puntos de contacto.

La oferta debe ser competitiva con otros proveedores.

Con foco en la generación de reglas y protocolos de atención y manejo de tiendas.

## Ágil

Debe ser resolutivo en los distintos ámbitos de acción.

El servicio entregado se espera que sea de rápida atención.

Con bajas barreras en el flujo del cliente y colaborador.

## Cercano

Los usuarios deben percibir el servicio como una propuesta confiable.

Reconocer y crecer en torno a sus clientes.

Con alto valor en la experiencia de clientes y colaboradores.

## Sustentable

Con foco en la reparación de automóviles y no en la venta forzada.

Con una alta responsabilidad en el manejo de residuos e insumos.

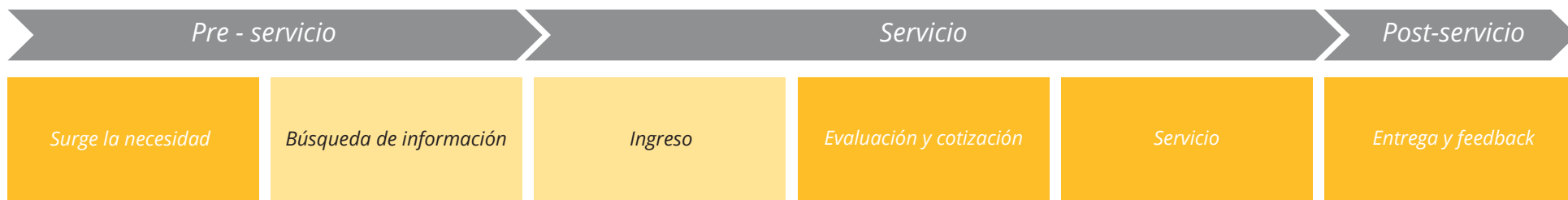
Conciencia en el desarrollo y manejo de productos digitales.

Los atributos del servicio buscan caracterizar la propuesta de valor. Otorgándole un formato y modo a cada uno de los procesos y accionables del servicio propuesto.

# Macro viaje

El macro-viaje muestra a modo de resumen las actividades que realizan los usuarios previo, durante y posterior ante la necesidad de recurrir a un servicio mecánico automotriz.

## Simbología



Se propone realizar un fuerte acercamiento digital a través de un landing enfocado en la transparencia y agilidad del servicio.

Además el servicio contará con canales y herramientas digitales principalmente, las que estarán enfocadas en la experiencia de los clientes y los colaboradores

## Usuarios

### Clientes

#### Persona dueña de un vehículo

Tiene bajo conocimiento técnico respecto a la mantención automotriz. Espera un servicio integral, que sea resolutivo y ágil.

Su acercamiento inicial a los talleres mecánicos es de manera online y se basa en la valoración de conocidos respecto a la honestidad de estos.

### Colaboradores

#### Persona que trabaja dentro de un servicio mecánico

Cuenta con conocimiento avanzado respecto a mecánica automotriz. Su principal foco es la atención la correcta realización y valoración de su trabajo.

Presenta una barrera digital y protocolar respecto al uso de tecnología para el apoyo de sus labores, por lo que requiere de constantes capacitaciones.



# Herramientas digitales

Para lograr la finalidad última del proyecto, aumentar el ciclo de vida útil de los vehículos livianos a través de una potencial mejora en los servicios mecánicos automotrices, es fundamental contar con herramientas digitales que sean utilizadas por los usuarios.

## Sitio web

En primer lugar se desarrolla un sitio web que responda a los requerimientos de diferenciación de la competencia en conjunto de responder a las expectativas de los usuarios.

El sitio es el espacio que alojará a las distintas herramientas, y buscará atraer a los distintos usuarios desde su facilidad de navegación, simpleza y funciones disponibles.

## Herramientas digitales

Se desarrollará un grupo de herramientas complementarias alojadas en un sitio web, como plataforma accesible desde ordenadores o dispositivos móviles.

Estas herramientas buscan agilizar los procesos y facilitar el viaje del usuario, dejando atrás el imaginario del servicio deficiente entregado por los talleres mecánicos y sus colaboradores.

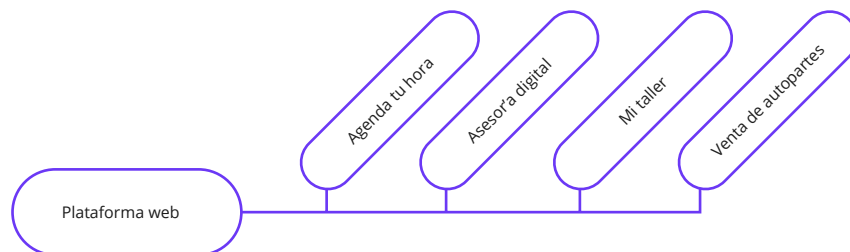


Figura 1: Diagrama que muestra las funcionalidades del sitio propuesto.

## Antecedentes



### PRT

Las plantas de revisión técnica (PRT) fueron creadas con la intención de crear una certificación estatal para la circulación de vehículos motorizados. Actualmente cuentan con más de 140 plantas a lo largo del país. En su sitio publican los resultados de esta, entregando las bases de datos de los vehículos que han utilizado su servicio.

### León

León es una de las cadenas de servicio mecánico automotriz más grande del país. Con 13 locales declarados en su sitio, el alcance a nivel nacional los permite posicionarse. Al leer los comentarios a sus servicios, estos son considerados de alta calidad pero con una sobrevalorización respecto a la competencia.

### Desrueda

Fue un servicio que surgió para ayudar a las personas a escoger un taller mecánico. Desrueda se asoció a varios talleres y permitía calificarlos y evaluarlos en torno a si eran o no servicios confiables. Desrueda se convirtió en una especie de certificación, incluso lograron internacionalizarse. Sin embargo, los sitios de Desrueda ya no están disponibles desde el 2019.

# Referentes

Entre los referentes del proyecto se encuentra Apple como referentes estético de servicios y ofertas de productos tecnológicos en conjunto de su sistema trade-in, el sitio de funeraria que permite un agendamiento en simple paso, convirtiéndose en un marketplace de servicios externos. Y otros que acompañan al enriquecimiento del proyecto.



## APPLE Y TRADE IN

Apple ha demostrado ser una compañía que resalta por la calidad de sus productos y sobre todo por el nivel de servicio que montó alrededor de sus productos. Uno de los sistemas a destacar es el hecho de que replantearon toda su industria y centro de operaciones para ser sostenible en el tiempo. Desde el 2018 sus instalaciones son carbono neutral, lo que quiere decir que consumen solo energías renovables para todas sus operaciones.



## FUNERAL CREMACIÓN

Marketplace de servicios funerarios de cremación que integra varias compañías y permite el agendamiento en cualquiera de estas a través de una sola plataforma con solo 5 pasos. Se destaca la simpleza del sitio y el viaje logrado para la compra o contratación de un servicio. Mas detalles en <https://funeralcremacion.cl/>



## YAGÁN

El año pasado se celebraron los 50 años desde el lanzamiento del Citroën Yagán, el reconocido auto diseñado en Chile. Este modelo fue generado en el gobierno de Salvador Allende en mano del ministro de economía Pedro Vuskovic, con el objetivo de crear un vehículo económico que satisficiera las necesidades de la población. El Yagan debía costar menos de \$250 USD de la época, aproximadamente \$1.200.000 CLP al día de hoy.



## AWTO

En Chile y a lo largo del mundo se han implementado sistemas de arriendo de vehículos sin combustión para su uso ocasional como las bicicletas públicas, el arriendo de vehículos motorizados de Awtó y otros sistemas de electromovilidad, como los scooters eléctricos. Bike Santiago y Mobike lideraron los sistemas de arriendo de bicicletas. Estos servicios buscan reducir el uso de automóviles y la compra de bicicletas o scooters que van a tener un porcentaje mayoritario de vida útil ociosa, es decir, en desuso.



## REBORN ELECTRIC

Reborn Electric, una reciente start up, toma nuevamente la posta para el desarrollo automotriz en Chile. Reborn Electric es una empresa chilena que en 2016 comenzó el proceso de transformación de buses diesel que estaban siendo dados de baja, a energía eléctrica 100% refaccionados, como una alternativa de movilidad eléctrica para el transporte público. Javier Vera, ingeniero mecánico de Reborn electric comenta, que los buses transformados eran buses diesel dados de baja que se iban a transformar en chatarra (REBORN Electric en Expo TransUrbano 2019, 2019).



## MODULARIDAD

Framework, empresa desarrolladora de laptops modulares, al igual que otras start up, encontraron valor al diseñar dispositivos desde la modularidad, donde el usuario cuenta con un rol importante en la reparación, o extensión de la vida útil de su producto. Framework desarrolla una línea de computadores portátiles modulares, que pueden ser personalizadas y mejoradas en el tiempo sin perder elementos estéticos o de desempeño.

## Productos web

Se definen cuatro productos a incorporar en el sitio web. Las distintas secciones y funciones son pensadas en profundidades distintas con el fin de lograr evaluar y testear aspectos claves de estas dentro del marco de un servicio automotriz. Por ejemplo, o la sección de autopartes fue levantada en una primera instancia pero no se consideró prioritaria para el segmento de usuarios definidos para el proyecto, sino más bien una proyección.

### AGENDA TU HORA

Funcionalidad ágil en el sitio que permite agendar una hora con servicios diferenciados en solo 4 pasos.

### ASESORÍA DIGITAL

Espacio habilitado con un algoritmo de posibilidades que permite entregar información al usuario sobre un posible daño en su vehículo.

### MI TALLER

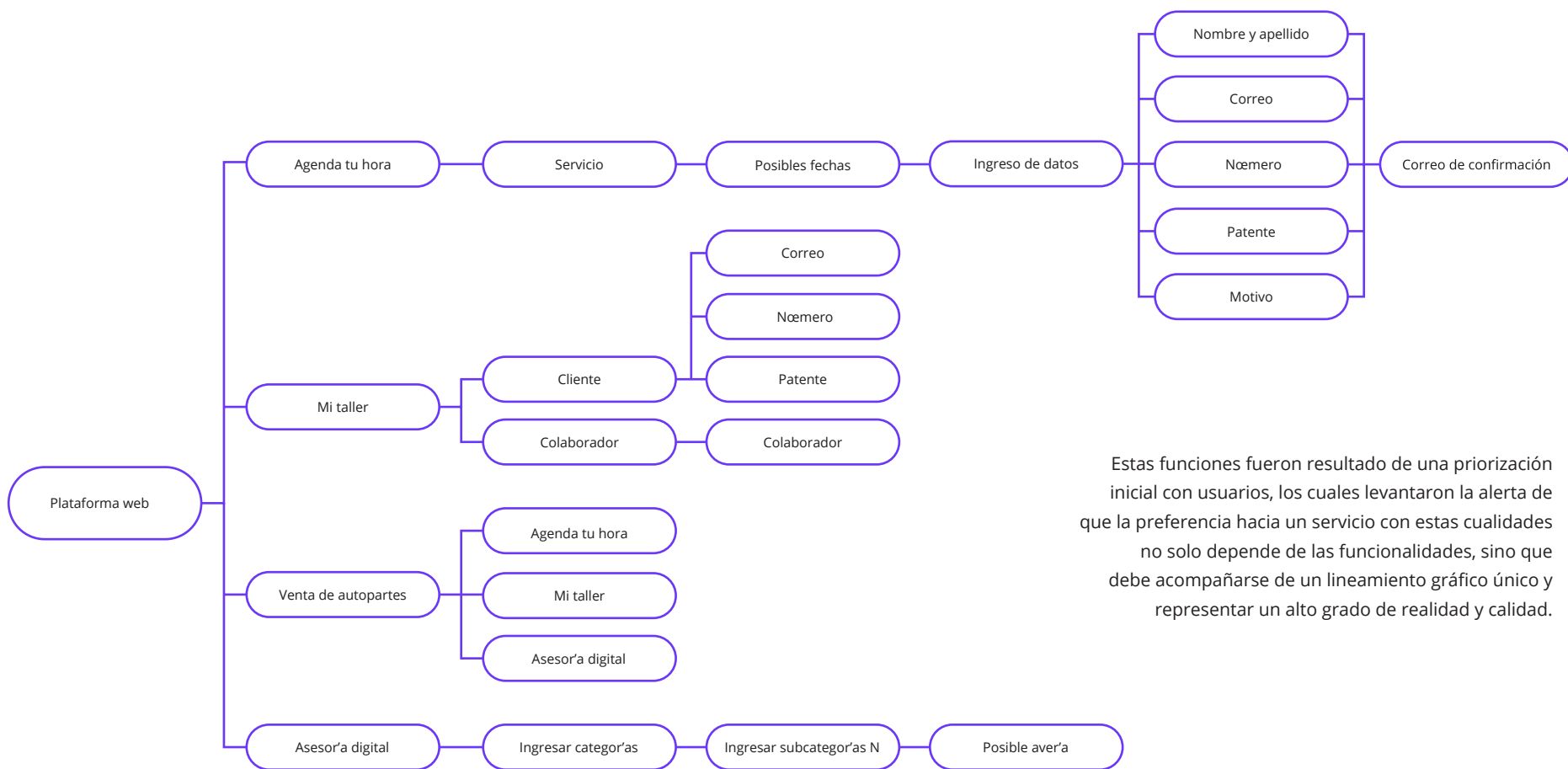
Espacio destinado para la revisión y seguimiento de los procesos en la mantención o aplicación de servicios en tu vehículo.

### VENTA DE AUTOPARTES

Sección que incluiría una posible venta de autopartes con el fin de mantener transparencia en los costos de productos y su disponibilidad.

# Maquetación

Para el desarrollo del proyecto se genero un mapa de acciones y funcionalidades, el cual te permitía visualizar de manera panorámica las distintas secciones que debe contener la plataforma que soportará a los 4 productos web.



Estas funciones fueron resultado de una priorización inicial con usuarios, los cuales levantaron la alerta de que la preferencia hacia un servicio con estas cualidades no solo depende de las funcionalidades, sino que debe acompañarse de un lineamiento gráfico único y representar un alto grado de realidad y calidad.

# Plan de validación

## Testeos

Para validar los desarrollos del proyecto, se ideó un plan de validación con usuarios en base a metodologías de testeo *AB Testing* y el uso de *rol playing*.

En primer lugar se definieron los escenarios de usuarios, para comparar experiencias entre el servicio investigado en profundidad con técnicas de la netnografía, servicio automotriz León y el *landing page* desarrollado para PROVO en conjunto de sus funciones.

Para el caso inicial se le indicó a los usuarios que su vehículo presentaba una falla mecánica indicada en el panel de su automóvil. Este debía a través buscar resolver su situación a través de las herramientas e información entregadas en los *landing page* de cada servicio, sin interactuar (hacer click) con el sitio, mientras relata sus impresiones, acciones y motivaciones. Luego realizar un comparativo de pros y contras, en conjunto de una serie de preguntas realizadas según los comentarios que iban surgiendo por parte de los usuarios.

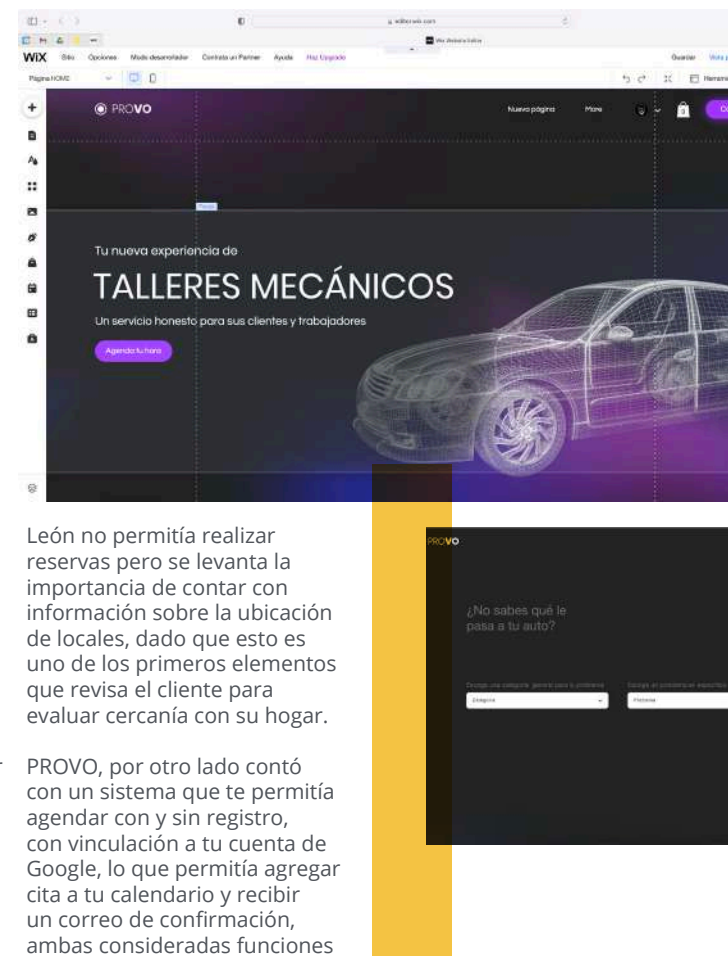
Después se les pedía bajo instrucciones similares, intentar resolver su situación pero con la diferencia de que ahora estaban habilitados para realizar click en las distintas secciones.

Los usuarios comentan que sitios como el de León se encuentran saturados de información y dificulta la experiencia.

Los usuarios no contaban con conocimiento mecánico por lo que su primera acción era buscar entender de alguna manera cuál podía ser la falla de su vehículo. En León se incluye una sección que menciona, ¿Quieres saberle estado de tu auto?, pero que no era una función habilitada sino un mensaje que frustró a los participantes.

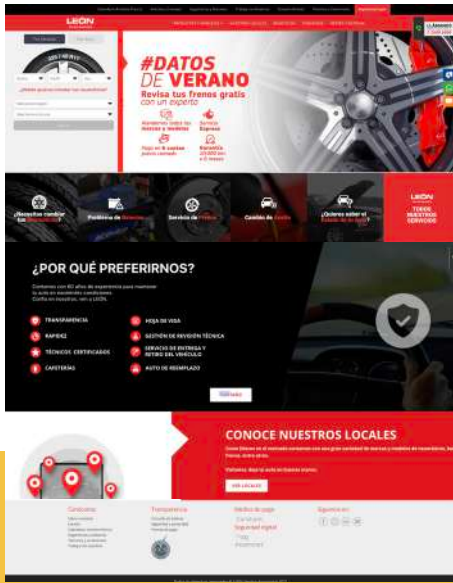
Se habilitó en PROVO una función que permitía bajo las preguntas ¿No sabes qué le pasó a tu auto?, escoger una categoría general para tu problema, y luego un problema específico. Esta función fue valorada como un elemento relevante para elegir este taller como un taller transparente que entrega confianza a sus usuarios. Se valoró de manera positiva el hecho de que las categorías sean descripciones de situaciones más que una sola palabra que puede estar alejada de su conocimiento.

Los participantes comentan que no suelen registrarse en sitios a menos que sea un servicio de uso periódico, por lo que valoraron que las acciones realizadas con el correo le permitirían mantener un registro en caso de que se registren en una segunda oportunidad.



León no permitía realizar reservas pero se levanta la importancia de contar con información sobre la ubicación de locales, dado que esto es uno de los primeros elementos que revisa el cliente para evaluar cercanía con su hogar.

PROVO, por otro lado contó con un sistema que te permitía agendar con y sin registro, con vinculación a tu cuenta de Google, lo que permitía agregar cita a tu calendario y recibir un correo de confirmación, ambas consideradas funciones ideales.



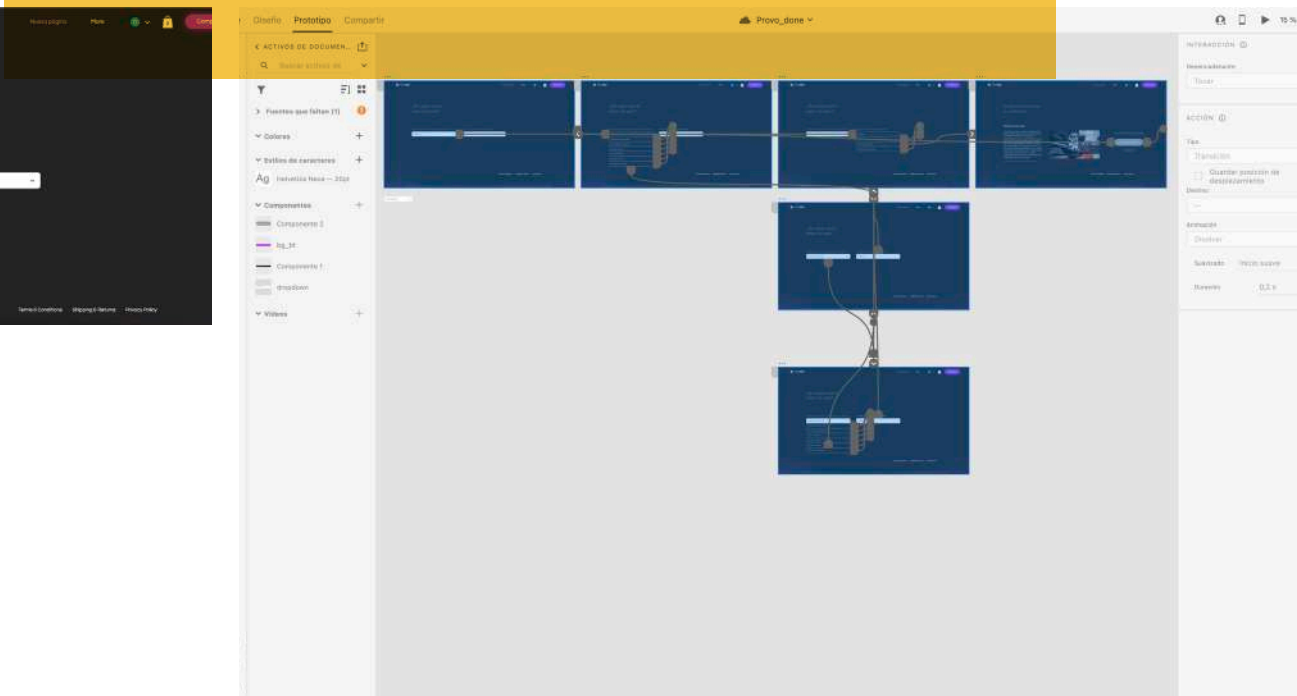
La última sección considerada relevante es Mi taller, en el que valoran poder contar con información detallada sobre los servicios que han realizado en su vehículo. Agregan que se debe incluir una leyenda de los posibles estado del vehículo y poder visualizar en segunda lectura, las observaciones y/o procedimientos realizados por los mecánicos.

La elección del o la mecánica asignada al momento de reservar, no lo ven como una opción significativa a menos que conozcan a los colaboradores.

Los desarrollos se generaron en las plataformas Wix y Adobe XdD, para lograr ejecutar las acciones mínimas necesarias para el maqueteo y evaluación de las herramientas.

En la primera se utilizan las funciones disponibles por la plataforma para potenciar la experiencia, como el manejo de canales y miembros de los sitios. Esto permitía, mantener el registro para el servicio y los clientes de sus reservas, reparaciones y compras.

Adobe XD, permitió generar un primer acercamiento al algoritmo de clasificación de fallos prototipado para la sección de asesoría digital. En esta se debió ajustar su nombre, dado que al momento de los tests correspondía a Asesoría online y los usuarios comprendían que iban a ser contactados vía web. Además, comentaron que esta característica permitía conocer enfrentando barreras emocionales como la vergüenza por no contar conocimientos técnicos sobre mecánica.



# Producto final



Top bar: Incluye identificador gráfico de PROVO, Accesos a páginas de reservas, tienda, sección de miembros y compras.

Acceso directo a agenda y reserva de horas.

El landing busca ser provocativo y atraer desde la simpleza y la premisa de ser un servicio de alta calidad con aspectos tecnológicos.

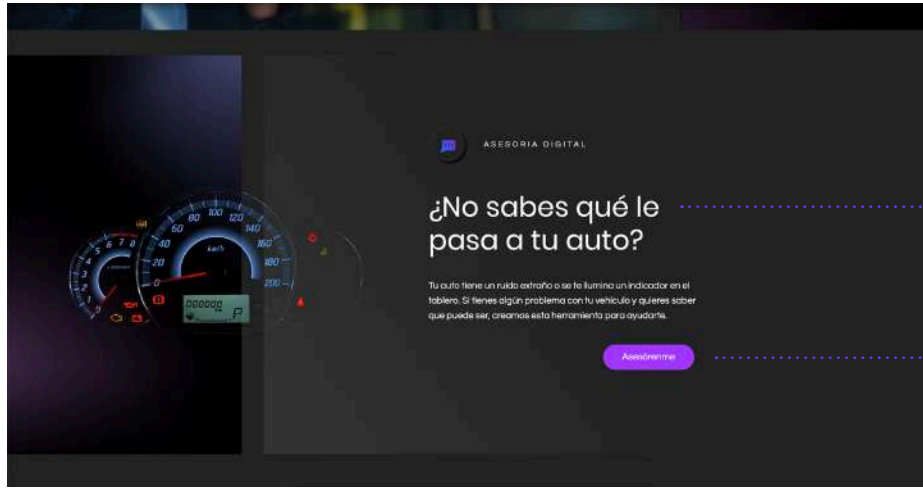


Adornos gráficos que buscan entregar cierto nivel de confianza y validez.

Descripción de 4 pasos, para introducir la agilidad de acción.

Primer acceso a la agenda de reserva en PROVO.





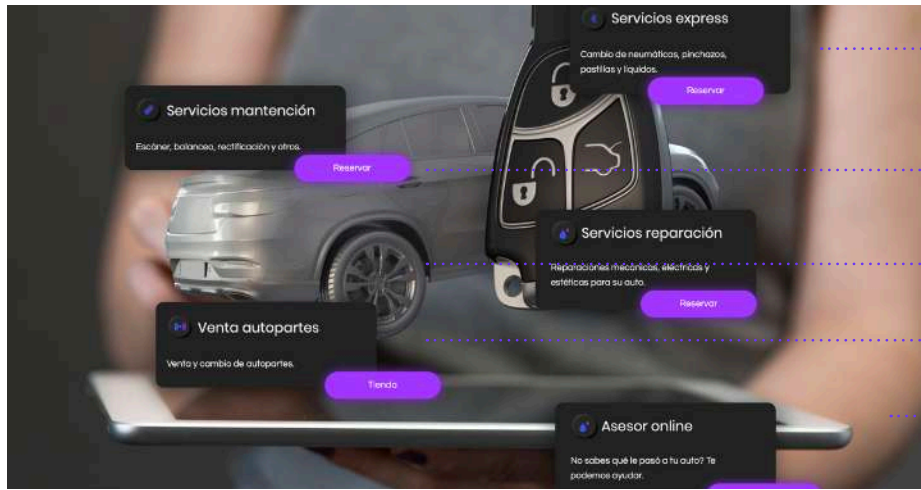
• Sección Asesoría Digital: Cuenta con preguntas que invitan a indagar en posibles situaciones.

• Acceso directo a agenda y reserva de horas.



• Adornos gráficos.

• Acceso a zona de productos y servicios.



• *Servicio express: nombre escogido para situación de reparación o servicios rápidos (minutos de atención).*

• *Servicios mantención: nombre del servicio de duración media, mayor a una hora de atención.*

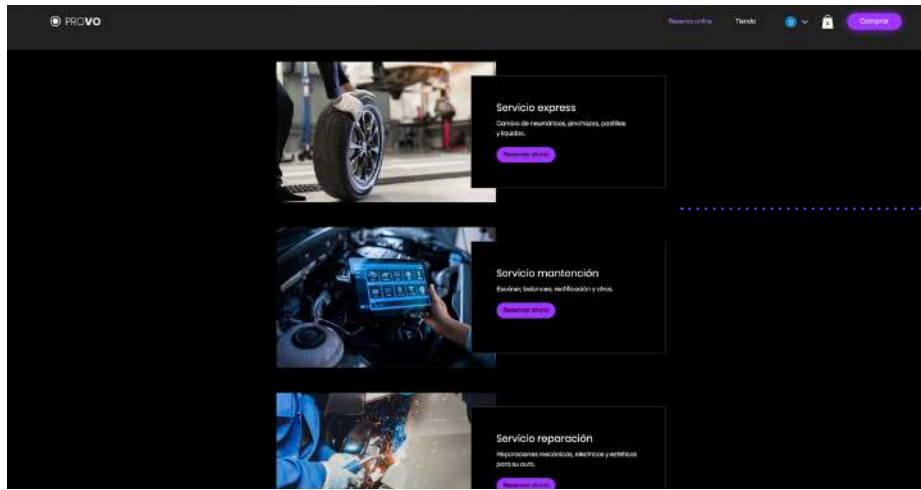
• *Servicios reparación: nombre del servicio de duración alta, fallas mayores o arreglo/cambio de autopartes.*

• *Sección de venta de autopartes, marketplace. No contemplado en el desarrollo, pero incluido en landing.*

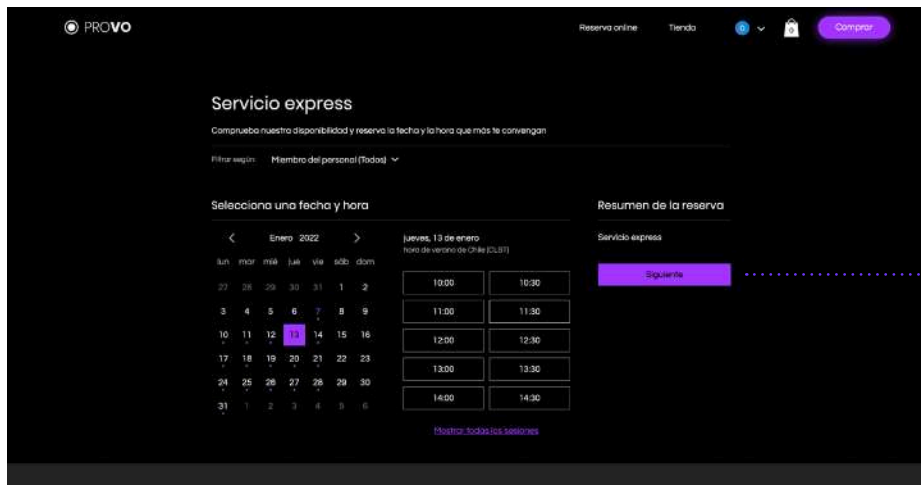
• *Acceso secundario a asesoría por posible daño del vehículo.*



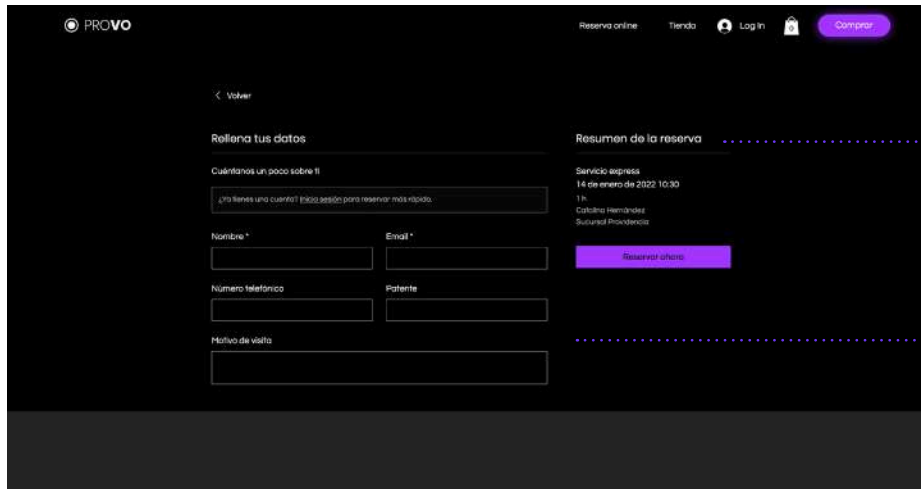
• *Comunicación y presentación de área para clientes y colaboradores, demostrar la importancia interna y externa de nuestros usuarios. El primero (usuario) puede ver el estado de avance de sus mantenciones y el colaborador podrá (proyección) modificar estos estados, subir documentos, observaciones y otros.*



Segunda paso en agendar hora de reserva, te permite escoger el servicio deseado.

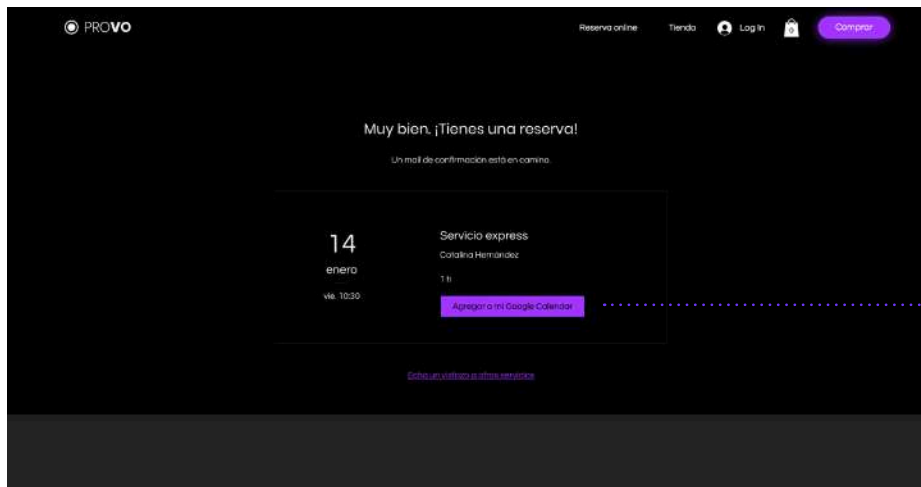


Tercer paso sección reservas, se puede escoger fecha, horario, miembro del personal en caso de que se desee y deberá poder visualizar y escoger la sucursal deseada del mismo modo que el miembro del personal.

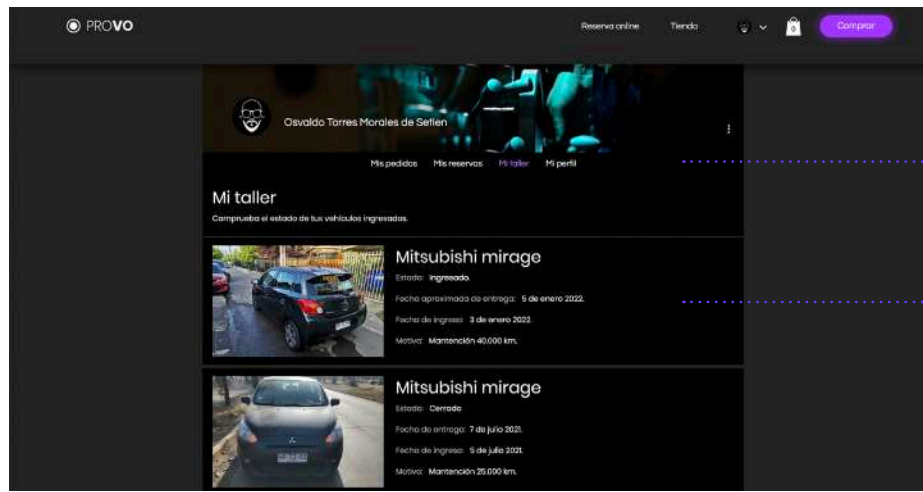


Resumen de reserva, al usuario le es de interés mantener continuidad en la muestra de información.

Datos necesarios para agendar una revisión, se rectifican e incluyen más en terreno.

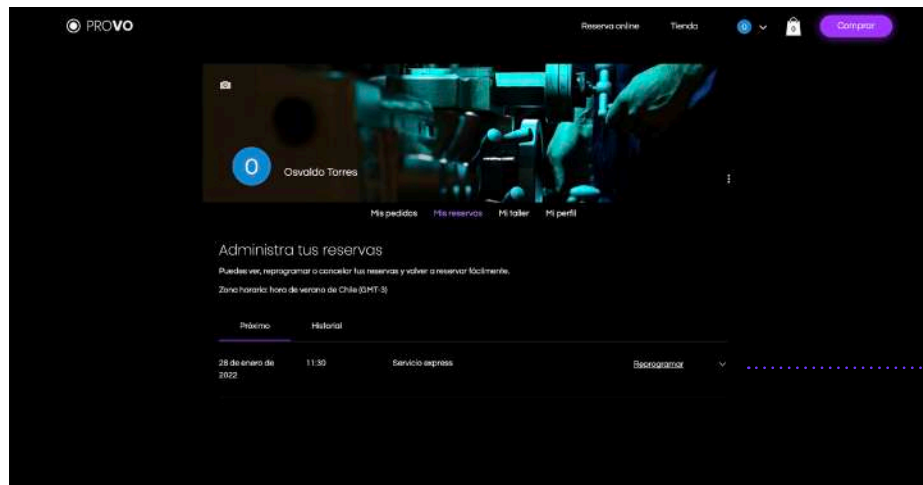


Reserva agendada. Se incluye la opción de agregar a google calendar en caso de agendar con correo Gmail.



● *Sección de miembros: Se puede acceder a mis pedidos en caso de realizar compras en tienda, visualizar reservas efectuadas, ver Mi taller y perfil.*

● *Visualización de vehículos ingresados, se debe manejar esta información y levantar próximos posibles estados en conjunto de colaboradores propios del taller mecánico contratado.*



● *Visualizar reservas efectuadas.*

# BM Canvas

<p><b>SOCIOS CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empresas enfocadas en el desarrollo de herramientas digitales .</li> <li>• Talleres mecánicos con una infraestructura levanta con capacidad de invertir la inserción de productos digitales y una modificación en su propuesta de valor.</li> </ul>	<p><b>ACTIVIDADES CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar capacidades internas del taller.</li> <li>• Inclusión de socios.</li> <li>• Integración de identidad de marca en los desarrollos.</li> <li>• Integrar programas o software de manejo automotriz en plataforma.</li> <li>• Diseño de campaña comunicacional para reestructuración del servicio.</li> <li>• Capacitaciones con colaboradores.</li> </ul>	<p><b>PROPUESTA DE VALOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rediseño del servicio mecánico automotriz con foco en la experiencia de clientes.</li> <li>• Aumentar la transparencia del servicio y la confianza de este a través de la digitalización de procesos y entrega de información clave.</li> <li>• Integración de servicios e información relevante en un solo espacio enfocado en el cliente.</li> <li>• Desarrollo de herramientas digitales específicas para la industria automotriz.</li> </ul>	<p><b>RELACIONES CON CLIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantamiento de información continua sobre trabajadores y aspectos claves del servicio.</li> <li>• Acompañamiento y seguimiento de sus procesos a través de la entrega de información relevante.</li> </ul>	<p><b>SEGMENTO DE CLIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dueños de vehículos automotrices livianos.</li> <li>• Cuentan como fuente de información primaria los sitios web.</li> <li>• Utiliza de manera constante un dispositivo smartphone.</li> <li>• Considera que los talleres mecánicos son poco transparentes y desconfiables.</li> <li>• No realizan las mantenciones y revisiones con sus concesionarias.</li> <li>• Colaboradores de talleres mecánicos. (CM)</li> <li>• Cuentan barreras tecnológicas (CM)</li> </ul>
<p><b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de sitio web y herramientas asociadas</li> <li>• Registro de marca y logo.</li> <li>• Community manager a cargo del contenido de plataforma.</li> <li>• Infraestructura de taller mecánico.</li> <li>• Personal y capacidades humanas.</li> </ul>		<p><b>FUENTE DE INGRESOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Público: capitales semilla.</li> <li>• Privado: Inclusión de socios o inversionistas para el desarrollo con una entrega porcentual de las ganancias.</li> <li>• Proyección: Se propone un modelo basado en Software as a Service (SaaS), con el fin de cobrar una cuota mensual por uso y cobros específicos de desarrollo posterior o de inclusión con software propios.</li> </ul>		

# Viabilidad del proyecto

## COSTOS

Los costos asociados al desarrollo de un taller mecánico que incluya la propuesta de **PROVO**, maquinaria y herramientas mínimas con un flujo máximo de atención de 6 vehículos simultáneos, son:

Componente	Cantidad	Precio unitario	Precio total	
Maquinaria asociada	1	\$ 26.735.195	\$26.735.195	● Inversión inicial, ver anexo.
			\$26.735.195	
Servicios (agua, luz, teléfono, etc.)	1	\$500.000	\$500.000	
Arriendo local	1	\$1.800.000	\$1.800.000	
Mecánico automotriz	6	\$650.000	\$3.900.000	
Cajero administrativo	2	\$450.000	\$900.000	
Jefe taller mecánico	1	\$1.300.000	\$1.300.000	
Amortización	1	\$556.983	\$556.983	
Gastos administrativos	1	\$500.000	\$500.000	
Provo	1	\$50.000	\$50.000	● Su valor surge desde el costo de mantención de un sitio web.
Programa automotriz	1	\$50.000	\$50.000	
			\$9.556.983	● Costo mensual, ver anexo.

# Semilla Corfo

## EMPRENDIMIENTO

Postulaciones Cerradas

### Público

El gobierno de Chile cuenta con fondos públicos concursables a través de la entidad Corfo.

Se puede generar una postulación al Semilla Inicia de Corfo, que puede entregar un subsidio de hasta \$15.000.000 clp o el capital Semilla Corfo que permite entregar hasta \$25.000.000 clp. Las bases de estos programas responden a la etapa en que se encuentra el proyecto pensando en una proyección de ejecución, toda la información se puede encontrar en [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl).

### Privado

PROVO es un sistema que puede ser aplicado a diferentes empresas que hoy estén funcionando como un taller mecánico.

Se debe empezar una alianza de manera temprana debido a los tiempos de ejecución y desarrollo asociados a la integración de herramientas anteriores propia del servicio. Para clientes que no cuenten con plataformas anteriores o no requieran en una etapa inicial la inclusión de otros programas, PROVO es capaz de adaptarse a estas y podría comenzar a operar cerrando los ciclos de contratación. Los costos son similares al mantener un sitio web, por lo que su inclusión es una adaptación de sus contratos iniciales con otros proveedores o bien la inclusión de este.



# Proyecciones

## Colaboradores

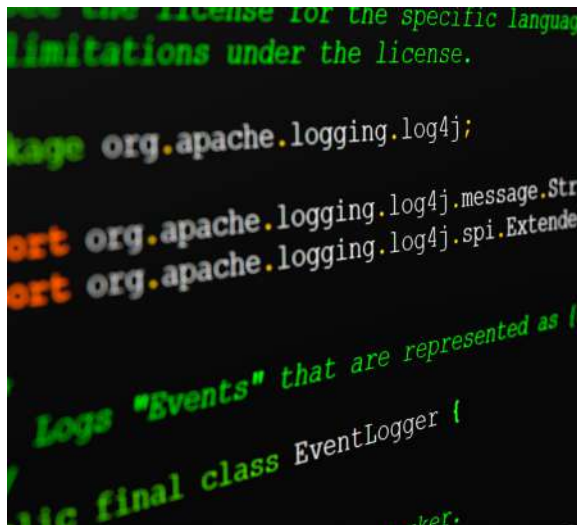
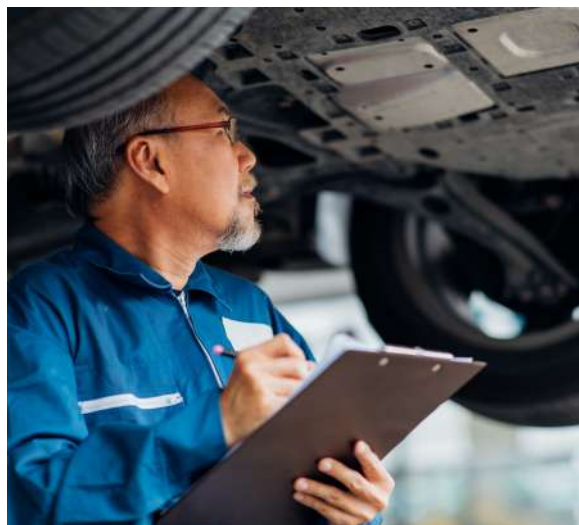
El usuario secundario de PROVO son los colaboradores. La plataforma deberá contar con un área especializada de manejo de reservas y atenciones a los clientes. Los colaboradores deberán poder subir, imágenes, órdenes, observaciones y reportes mecánicos, modificar el estado de avance de los carros y finalizar los procesos de servicio entre otros.

## Modelo predictivo

Uno de los desarrollos generados en el proyecto es el algoritmo que siguiendo ciertas elecciones del usuario le permite comprender e informarse respecto a cual puede ser el posible error o falla en su vehículo. Para el desarrollo de este se debe generar un algoritmo de alta complejidad que permita mapear la mayoría de los problemas mecánicos y ser incluido en la plataforma como parte del modelo Software as a Service.

## Programas asociados

La última sección de las proyecciones es la inclusión de otros programas automotrices al sistema a través de la comunicación con sus APIs. Esto permite el manejo de un programa integral entre colaboradores, usuarios y los programas externos de escaneo y manejo de agenda automotriz.





# Conclusión

Las tendencias globales mencionan cada vez más a la sostenibilidad y su importancia. Poco a poco estamos logrando establecerla como un mínimo, al igual como lo fue la inclusión de calidad de productos hace 30 años atrás.

El proyecto surge desde la necesidad imperante de intervenir en nuestros modos de consumo, principalmente en la industria automotriz. Se buscó entender las motivaciones y barreras propias de las personas por el mantener en uso un vehículo por varios años, incrementando los ciclos de vida útil de estos. Si bien, las motivaciones de cambio provienen de varios aspectos, la alerta generada por las mismas personas respecto a la pésima valoración que tienen sobre los talleres mecánicos, inclusive de concesionarias, se transformó en una oportunidad.

Por otro lado, la inclusión de herramientas digitales en todo el proceso del proyecto, desde el levantamiento de información, la definición de la propuesta y el desarrollo de prototipos para comprender sus implicancias, superó mis expectativas personales respecto al valor que pueden tener. La netnografía es una ciencia poco explorada y la cantidad de información disponible ociosa es simplemente impresionante.

Por último la búsqueda por comprender los constructos sobre la baja transparencia y la desconfianza hacia los talleres es sumamente complejo, y en esta oportunidad se logró comprender algunos aspectos de esta y la importancia que tiene de manera transversal para cada una de las características y definiciones de un servicio.

# Referencias

- Apple. (s.f.). Environmental Progress Report. (2020). Recuperado de: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Circulytics-es-vision-general.pdf>
- Bundl. (2021, 16 de Marzo). What is Pay-Per-Use (PPU) and how can it benefit your business? <https://www.bundl.com/articles/trends-what-is-pay-per-use-ppu-and-how-can-it-benefit-your-business>.
- Chilet, M. (16 de marzo de 2020). Mercado\_1\_FIGURACIONES [Audio podcast].
- Couldry, N., & Hepp, A. (2018). The mediated construction of reality. John Wiley & Sons.
- Deeter J. (Productor) & Paine C (Director/Productor). (2006). Who killed the electric car? [Documental]. EE.UU. Electric Entertainment.
- Ellen MacArthur Foundation. (s.f.). Circulytics visión general. Recuperado de: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Circulytics-es-vision-general.pdf>
- Figueroa, B., Mollenhauer, K., Rico, M., Salvatierra, R., & Wuth, P. (2017). Creando valor a través del diseño de servicios (pp. 60-99).
- Gentner, D., & Stevens, A. L. (Eds.). (2014). Mental models. Psychology Press.
- Hyundai España. [Hyundai España] (1 de julio de 2014). Hyundai Innovación y diseño: Cómo se crea un coche. [Archivo de video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=pdV-Uwnhikc>
- Lacy, P., & Rutqvist, J. (2015). The Product as a Service Business Model: Performance over Ownership. In Waste to Wealth (pp. 99-114). Palgrave Macmillan, London.
- Ley N° 20.920. Biblioteca del Congreso Nacional, 01 de junio de 2016. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1090894>
- MacArthur, E. (2013). Towards the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 2, 23-44
- Medina, M. D. L. Á. (2002). Cambios en la industria automotriz frente a la globalización: el sector de autopartes en México. *Contaduría y Administración*, (206), 29-49.
- Merrill, T. W. (2020). The economics of leasing. *Journal of Legal Analysis*, 12, 221-272.
- Mohedas, I. (2016). Characterizing the Application of Design Ethnography Techniques to Improve Novice Human-Centered Design Processes (Doctoral dissertation).
- Porta Innova. [Agencia Grado 8] (7 de junio de 2019). REBORN Electric en Expo TransUrbano 2019. [Archivo de video]. Recuperado de: <https://www.youtube.com/watch?v=AFv6ARwmp9s>
- Okala (2018). The Ecodesign strategy wheel. Recuperado de <http://www.okala.net/Okala%20Ecodesign%20Strategy%20Guide%202012.pdf>
- Torres López, J., & Montero Soler, A. (1993). ¿ Del fordismo al toyotismo?. *Cuadernos de Ciencias Económicas y Empresariales*, 24, 47-59.
- Urrutia, S. D. (2016). El diseño especulativo en la formación del diseñador. *Taller Servicio 24 Horas ISSN 2007-8684*, 12(24BIS), 41-50.



# Anexo

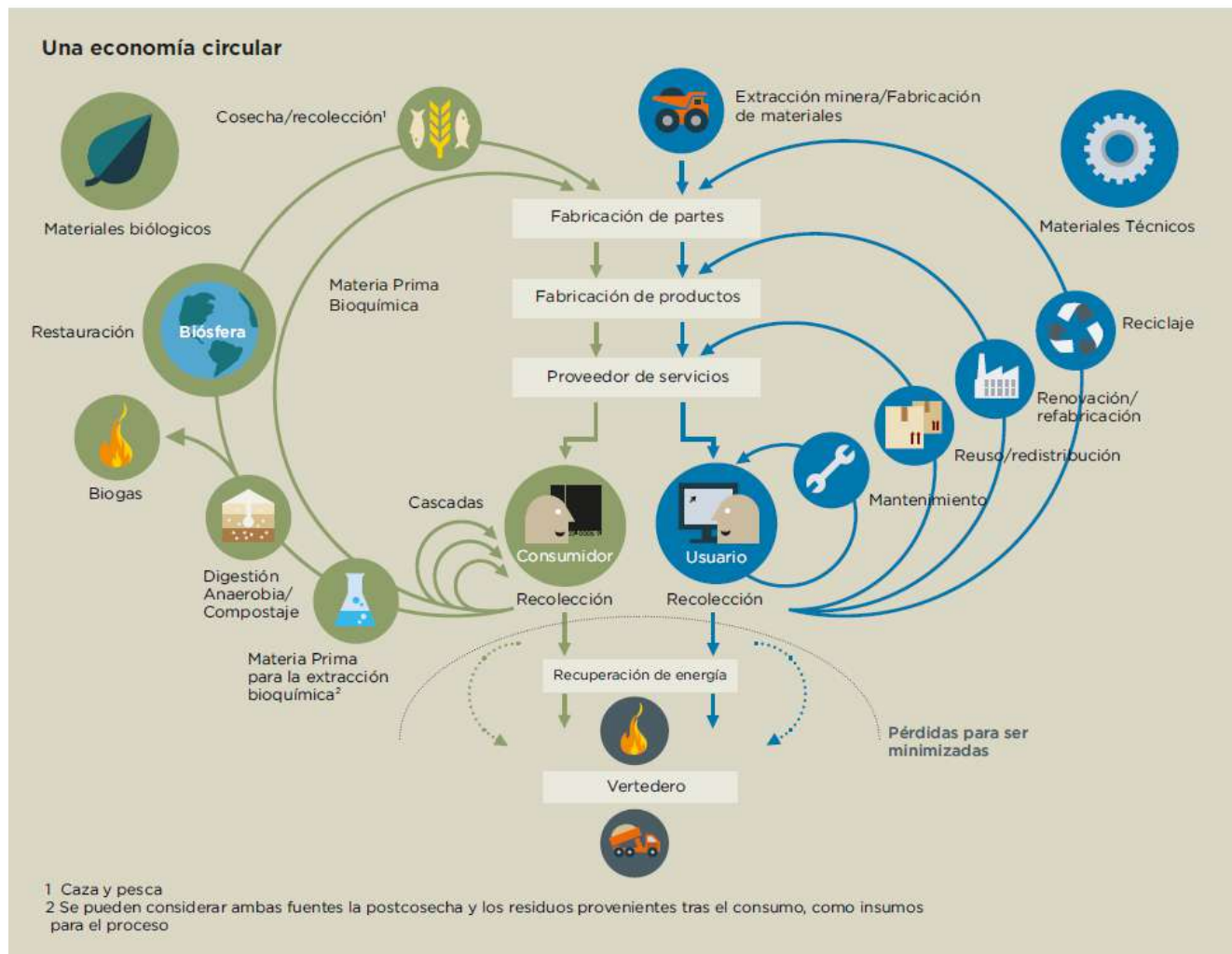


Figura 2: Diagrama de cascadas técnicas y biológicas, Ellen MacArthur Foundation, 2013

**Pauta dueños de vehículos**

*Reinventando la rueda*

*Introducción:*

*Mi nombre es Carvelito. Estoy trabajando en un proyecto de Diseño, en el que se busca levantar su impresión como usuario respecto a la compra y uso de vehículos de uso personal y comercial.*

*La entrevista durará aproximadamente 45 minutos-1 hora. Todas las respuestas que entregue serán solo conocidas por el equipo de investigación y tratadas de forma confidencial. ¿Hasta el momento, tiene alguna duda? Bueno, comencemos la entrevista.*

**Información general del cliente**

- Nombre:
- Edad:
- Grupo familiar:
- ¿A qué se dedica?:

**Relación con tecnología y herramientas**

- ¿Usted se considera una persona tecnológica? ¿Por qué?
  - ¿Cuenta con acceso a un computador personal o smartphone?
    - ¿Cuáles son las principales funciones que le otorga a los dispositivos mencionados?
      - Trabajo remoto
      - Estudio
      - Pago de cuentas
      - Trámites online
      - Compras online
      - Investigación
      - Uso de programas Microsoft Office
      - Uso de programas de Adobe o Autodesk
      - Ocio
    - ¿Cuenta con acceso a internet fijo o móvil?
  - ¿Cuenta con alguna marca de preferencia? ¿Cuáles?
- ¿Usted considera que conoce sobre el uso de herramientas manuales?
  - ¿Qué herramientas sabe utilizar?
  - ¿Cuenta con herramientas manuales en su hogar? ¿Cuáles?
  - ¿Tiene conocimientos en mecánica o electrónica?
 

En caso de tener:

    - ¿Realizó algún curso de capacitación, o si me pudiera contar de qué manera aprendió?

**Conocimiento y actitudes hacia la oferta de vehículos**

- Si hoy tuviese que cotizar o evaluar alternativas de vehículos para ud. o algún familiar:
  - ¿Qué alternativas consideraría?
    - + En caso de que cuente con alternativas:
      - ¿Por qué esos modelos y/o marcas?
  - ¿Qué marcas consideraría? ¿Por qué?
  - ¿En qué elementos se fija para escoger un automóvil? ¿Por qué?

- ¿En el pasado ha cotizado vehículos?
 

*En caso de que responda sí:*

  - ¿Qué lo motivó a hacerlo?
  - ¿Con quién realizó la cotización? ¿y por qué?
  - ¿A través de qué medios realizó la cotización? (*presencial, e-commerce, venta telefónica, otro*)
    - ¿A cotizado o visitado vehículos via web?
      - ¿Alguna página que recuerde? ¿Por qué?
  - ¿Se le entregó toda la información de forma clara?
  - ¿Lo concretó? ¿Por qué?

*En caso de que responda no,*

  - ¿Por qué no ha cotizado?

**Medios de pago**

- Al momento de cobrar un vehículo para compra:
  - ¿Qué medios de pago ha utilizado o escogería: efectivo, crédito automotriz o compra inteligente? (*En caso de no conocer alguna, explicar*)
  - ¿Qué esperarías del rol que debe cumplir la automotora?
    - ¿De qué servicios considera que debería hacerse cargo?

**Drivers de cambio**

- Respecto al cambio de vehículos
  - Ha cambiado su vehículo en alguna oportunidad? ¿Por qué?
    - ¿Piensa hacerlo en el corto, mediano y largo plazo?
      - ¿Cuáles son sus motivaciones para el cambio?
      - ¿Conoce qué vehículo le gustaría adquirir?

**Componentes y mantenimiento del vehículo**

- Respecto a los componentes del vehículo
  - ¿Conoce qué elementos de seguridad son obligatorios de incorporar en un vehículo? (*En caso de no conocer alguna, explicar*)
    - ¿Conoce cómo utilizarlos de manera correcta?
  - ¿Ha tenido que cambiar algún componente del vehículo? ¿Cuáles?
    - ¿Los ha cambiado usted o ha solicitado asistencia?
      - ¿Dónde realizó el cambio?
      - ¿Quién lo realizó?
      - ¿Recuerda un valor aproximado?
  - De la siguiente lista, cuáles cree que podría realizar usted sin ningún tipo de asistencia?
    - Inflar neumáticos
    - Cambio de rueda
    - Cambio de aceite
    - Rellenar líquido de parabrisas
    - Cambiar focos delanteros (lucos altas, lucos bajas, noblineros y señalizadores de viaje)
    - Instalar equipos de electrónica (radios, parlantes, cámara, sensores de retroceso, otros)
    - Puente eléctrico para carga de batería
    - Cambio de batería
  - De la lista anterior, cuáles cree que podría realizar con asistencia técnica o con información detallada del proceso?
    - Inflar neumáticos
    - Cambio de rueda

Figura 3: Pauta de entrevista para dueños de vehículos, hoja 1.

Figura 4: Pauta de entrevista para dueños de vehículos, hoja 2.

- iii. Cambio de aceite
- iv. Rellenar líquido de parabrisas
- v. Cambiar focos delanteros (luces altas, luces bajas, neblineros y señalizadores de viraje)?
- vi. Instalar equipos de electrónica (radios, parlantes, cámara, sensores de retroceso, otros)
- vii. Puesto eléctrico para carga de batería
- viii. Cambio de batería

Respecto a servicios complementarios

1. ¿Ha ido a bencineras y solotado carga de combustible?
  - a. ¿Ha realizado carga de combustible en bombas de autoservicio?
2. ¿Ha solicitado algún otro tipo de servicio para su vehículo en bencineras?
3. ¿Usted suele lavar su vehículo o solicita el servicio?
  - a. ¿Con qué frecuencia? ¿Valor?
4. Fuera de las bencineras ¿ha llevado su vehículo a talleres mecánicos o similares? (propios de la marca y externos)
  - a. ¿Dónde?
  - b. ¿Recuerda el motivo?
  - c. ¿Me podría contar su experiencia?
    - i. ¿Algo que destacar o algún aspecto negativo del servicio?
  - d. ¿Cuál es el rol que deberían cumplir para usted?
  - e. Si tuviera que definir los talleres mecánicos en Chile con tres palabras, ¿cuáles serían?
5. Respecto a las plantas de revisión técnica
  - a. ¿Las conoce?
  - b. ¿Qué piensa del proceso?
  - c. ¿Cuál es el rol que deberían cumplir para usted?

Info adicional

1. ¿Hay algo que no le haya preguntado y que le gustaría agregar?

	A	B	C	D	E	
1		6	Uso	Cantidad	Precio unitario min	Precio total
2	Set de herramientas		Cotidiano	6	\$191.052	\$1.146.312
3	- Amoladora.		Esporádico	2	\$53.420	\$106.840
4	- Amoladora de banco.		Esporádico	1	\$133.524	\$133.524
5	- Banco para motores.		Esporádico	2	\$154.105	\$308.210
6	- Banco prueba de inyectores.		Esporádico	1	\$224.990	\$224.990
7	- Banco de trabajo para mecánico.		Cotidiano	6	\$299.990	\$1.799.940
8	- Mesón metálico		Cotidiano	6	\$336.459	\$2.018.754
9	- Bandeja magnética.		Cotidiano	6	\$14.960	\$89.940
10	- Barreta.		Esporádico	2	\$10.800	\$21.600
11	- Batea para lavado de piezas.		Cotidiano	6	\$7.690	\$46.140
12	- Batea de lavado ultrasonido.		Esporádico	1	\$200.000	\$200.000
13	- Caballetes x 8 unidades.		Esporádico	1	\$96.200	\$96.200
14	- Camilla.		Cotidiano	6	\$41.000	\$246.000
15	- Cargador y arrancador de batería.		Esporádico	1	\$356.990	\$356.990
16	- Compresor 3 HP x 150 L.		Esporádico	2	\$420.000	\$840.000
17	- Crique baja caja.		Esporádico	1	\$330.000	\$330.000
18	- Desacoples de línea de combustible.		Esporádico	2	\$68.000	\$136.000
19	- Destornillador de impacto por golpe.		Cotidiano	6	\$19.990	\$119.940
20	- Destornilladores varios.		Cotidiano	6	\$170.000	\$1.020.000
21	- Elevador de auto.		Esporádico	2	\$3.800.000	\$7.600.000
22	- Espejos de inspección varios.		Cotidiano	6	\$11.000	\$66.000
23	- Estetoscopio.		Cotidiano	6	\$15.910	\$95.460
24	- Extractores especiales.		Cotidiano	6	\$11.000	\$66.000
25			Cotidiano	6	\$12.000	\$72.000
26			Cotidiano	6	\$17.000	\$102.000
27	- Gabinetes para herramientas.		Cotidiano	6	\$150.000	\$900.000
28	- Handy neumático.		Esporádico	2	\$1.350.000	\$2.700.000
29	- Set de herramientas de puesta a punto.		Cotidiano	6	\$94.000	\$564.000
30	- Hidrolevadora.		Esporádico	2	\$80.000	\$160.000
31	- Imanes varios.		Cotidiano	6	\$3.400	\$20.400
32	- Instrumentos de medición electrónica (probador de bobinas, paso a paso)		Cotidiano	6	\$50.000	\$300.000
33	- Juego de llaves allen L.		Cotidiano	6	\$19.990	\$119.940
34	- Juego de llaves allen T.		Cotidiano	6	\$49.190	\$295.140
35	- Juego de llaves combinadas 6 a 32 mm.		Cotidiano	6	\$69.990	\$419.940
36	- Juego de puntas allen, torx, pozidriv, phillips, planas.		Cotidiano	6	\$5.990	\$35.940
37	- Lámpara 12V.		Cotidiano	6	\$29.990	\$179.940
38	- Lámparas testigo de pruebas.		Cotidiano	6	\$5.000	\$30.000
39	- Llave cruz.		Cotidiano	6	\$7.490	\$44.940
40	- Martillos varios.		Cotidiano	6	\$19.990	\$119.940
41	- Pinzas para abrazaderas agua (todas).		Cotidiano	6	\$12.960	\$77.940
42	- Pinzas pico de loro, universal y de punta.		Cotidiano	6	\$14.990	\$89.940
43	- Pistola de soldar.		Cotidiano	6	\$8.490	\$50.940

Figura 5: Pauta de entrevista para dueños de vehículos, hoja 3.

Figura 6: Tabla de costos, parte 1.



1	A	B	C	D	E
		6	Cantidad	Precio unitario min	Precio total
31	-Imanes varios.	Cotidiano	6	\$3.400	\$20.400
32	-Instrumentos de medición electrónica (probador de bobinas, paso a paso)	Cotidiano	6	\$50.000	\$300.000
33	-Juego de llaves allen L.	Cotidiano	6	\$19.990	\$119.940
34	-Juego de llaves allen T.	Cotidiano	6	\$49.190	\$295.140
35	-Juego de llaves combinadas 6 a 32 mm.	Cotidiano	6	\$69.990	\$419.940
36	-Juego de puntas allen, torx, pozidriv, phillips, planas.	Cotidiano	6	\$5.990	\$35.940
37	- Lámpara 12V.	Cotidiano	6	\$29.990	\$179.940
38	- Lámparas testigo de pruebas.	Cotidiano	6	\$5.000	\$30.000
39	- Llave cruz.	Cotidiano	6	\$7.490	\$44.940
40	- Martillos varios.	Cotidiano	6	\$19.990	\$119.940
41	- Pinzas para abrazaderas agua (todas).	Cotidiano	6	\$12.990	\$77.940
42	- Pinzas pico de loro, universal y de punta.	Cotidiano	6	\$14.990	\$89.940
43	- Pistola de sopletear.	Cotidiano	6	\$8.490	\$50.940
44	- Pistola de sopletear con tacho para lavar.	Cotidiano	6	\$11.990	\$71.940
45	- Pluma hidráulica.	Específico	1	\$348.990	\$348.990
46	- Prensa hidráulica.	Específico	1	\$229.075	\$229.075
47	- Prensa resorte de válvula.	Cotidiano	6	\$31.980	\$191.880
48	- Puntas lógicas.	Específico	1	\$129.990	\$129.990
49	- Remachadora.	Cotidiano	6	\$9.790	\$58.740
50	- Saca espiga, cinceles y cortafrio.	Cotidiano	6	\$32.190	\$193.140
51	- Sacafiltros varios.	Cotidiano	6	\$45.000	\$270.000
52	- Scanner.	Específico	1	\$440.000	\$440.000
53	- Soldadora.	Específico	1	\$360.000	\$360.000
54	- Sondas de espesores.	Específico	1	\$72.000	\$72.000
55	- Taladro.	Esporádico	2	\$146.000	\$292.000
56	- Taladro de banco.	Específico	1	\$274.000	\$274.000
57	- Taladro neumático.	Esporádico	2	\$169.100	\$338.200
58	SOFTWARE automotriz - AutoData	Esporádico	2	\$56.700	\$113.400
59					26.735.195 €
60	HH				
61	Mecánico automotriz	Cotidiano	6	\$650.000	\$3.900.000
62	Cajero administrativo	Esporádico	2	\$450.000	\$900.000
63	Jefe taller mecánico	Específico	1	\$1.300.000	\$1.300.000
64					\$6.100.000
65					
66	Servicios (agua, luz, teléfono, etcétera).	Específico	1	\$500.000	\$500.000
67	Alquiler del local.	Específico	1	\$1.800.000	\$1.800.000
68	Salarios.	Específico	1	\$6.100.000	\$6.100.000
69	AMORTIZACIÓN	Específico	1	\$556.983	\$556.983
70	Gastos administrativos.	Específico	1	\$500.000	\$500.000
71					\$9.456.983
72					

Figura 7: Tabla de costos, parte 2.