



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA

Curso Académico:

1º PRESENTACIÓN PROYECTO	3
2º INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO	5
2.1 Objetivos del Proyecto.....	5
3º EL TRANSPORTE Y CAR SHARING	5
3.1. Efectos negativos del transporte.....	5
3.1.1 Congestión de las infraestructuras.....	6
3.1.2 Gases contaminantes.....	6
3.1.3 Contaminación acústica	8
3.2 Medios de transporte sostenible	8
3.3 Car Sharing	9
3.3.1 Posibilidades de mercado del Car Sharing	10
3.3.2 Diferentes modelos de negocio Car Sharing.....	11
3.4 Análisis de Estudio del Entorno. PESTEL.....	14
4º BENCHMARKING SOBRE EMPRESAS MÁS IMPORTANTES DEL NEGOCIO	
CAR SHARING	15
4.1 DAFO empresas	15
4.2 DAFO Conclusión.....	28
5º IMPLANTACIÓN SERVICIO CAR SHARING VALENCIA	31
5.1 Requisitos: Flota vehículos	31
5.1.1 Número vehículos	31
5.1.2 Tipo de vehículos	36
5.2 Estaciones de recarga.....	38
5.3 Requisitos de hardware de control	41
5.3.1 Sala de control.....	41
5.3.2 Smart card.....	41
5.3.3 Lector de tarjetas.....	42
5.3.4 Ordenador de abordó	43
5.4 Software de control	45
5.4.1 Registro de nuevo cliente	46
5.4.2 Protocolo realización reserva de vehículo	47
5.4.3 Finalización de reserva. El usuario abandona el coche	48
6º ANÁLISIS DEL SECTOR	49
6.1 Análisis del mercado.....	49
6.1.1 5 Fuerzas de Porter	50
6.2 Estrategias	51
6.3 Plan Marketing	52

6.3.1 Política del producto	52
6.3.2 Política de precios.....	54
6.3.3 Política de comunicación.....	55
6.4 Recursos Humanos.....	55
6.4.1 Personal necesario	55
6.4.2 Política de contratación.....	56
7º PRESUPUESTO. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO	58
7.1 Análisis de costes, gastos e inversiones.....	58
7.1.1 Gastos flota de vehículos.....	58
7.1.2 Alquiler de oficinas	60
7.1.3 Inmobiliario.....	61
7.1.4 Salarios	62
7.1.5 Otros	62
7.1.6 Conclusión.....	63
7.2 Análisis de ingresos	65
7.2.1 Ingresos por la tarifa cobrada a los clientes	66
7.2.2 Ingresos posibles por publicidad.....	67
7.3 Viabilidad.....	67
7.3.1 Beneficios	67
7.3.2 Cash-Flow	69
7.3.3 Valor actual neto (VAN).....	70
7.3.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)	71
7.3.5 Conclusión.....	72
7.4 Préstamo Bancario	72
7.5 Plan jurídico.....	74
7.5.1 Forma Jurídica.....	74
7.5.2 Gastos de constitución.....	74
8º CONCLUSIÓN FINAL.....	75
ANEXOS	76
ANEXO I- ENCUESTAS.....	76
ANEXO II- HOJA DE INSPECCIÓN.....	77
ANEXO III- LOGOTIPO	78
BIBLIOGRAFÍA.....	79
Páginas Web	79
Índice de tablas.....	80
Índice de figuras	81

1º PRESENTACIÓN PROYECTO

Este proyecto consiste en el estudio e implantación de un sistema de vehículos de alquiler por demanda comúnmente llamado car sharing.

Este tipo de alquiler de vehículos ya sean bicicletas, coches o motos, están empezando a coger fuerza en muchas ciudades donde se están implantando debido a que hay un cierto perfil de población que precisa de este tipo de servicio en su vida diaria. En este perfil se puede incluir a personas que precisan de un coche de forma puntual y que por lo tanto no les sale rentable tener uno propio por los gastos de mantenimiento y del seguro. Se aconseja para familias que necesitan de forma puntual un segundo coche, personas que necesitan un coche sustitutivo, etc. Por otra parte este servicio también suele ser utilizado por empresas que requieren sustituir costes fijos por variables, flexibilidad en la disponibilidad del vehículo o requieren una transparencia de costos.

Es por ello que este tipo de servicio está implantándose cada vez más en las ciudades ya que cada vez son más los clientes interesados en él, ya que hay que tener en cuenta que con el car sharing obtenemos la mejor combinación posible entre los medios de transporte públicos y privados ya que hay clientes para los que el transporte público ni cubre ni puede cubrir todas sus necesidades de movilidad.

Por otra parte mediante este sistema se obtiene una movilidad mucho más sostenible:

- Reducción de kilómetros recorridos
- Ahorro energético
- Reducción de Emisiones contaminantes
- Mejora en el uso del espacio público ya que como afirman desde la página <http://carsharing.org/> el 25% de las familias usuarias del car sharing han vendido su coche provocando que haya:
 - Menos vehículos circulando por las calles.
 - Menos demanda de aparcamientos.
- Uso más racional de los medios transporte

Sin embargo, existen diferentes sistemas de car sharing unos más flexibles que otros en función de si tenemos que dejar el coche en el mismo lugar donde lo cogimos o si podemos dejarlo en otra estación parking de la ciudad o si por el contrario se trata de un sistema desubicado en donde tenemos total libertad para dejar el coche donde queramos.

En concreto este proyecto se encargará de la implantación de este sistema desubicado, sistema que se caracteriza por ser el más flexible de todos debido a la libre disponibilidad de los vehículos dentro del casco urbano sin estar sujetos a plazas fijas, por el alquiler espontáneo y de duración libre.

Por otra parte, otra de las partes más novedosas de este proyecto es que el vehículo a utilizar será un coche eléctrico debido a que los coches eléctricos son el futuro de la movilidad urbana, pues poseen numerosas ventajas frente a los vehículos convencionales, sobre todo desde el punto de vista medioambiental.

Estudios europeos como Eric Britton, (2000). Carsharing 2000 Sustainable transport's missing link, editorial Eco-logica, afirman que la existencia y el uso extendido del servicio de car-sharing puede sustituir de cuatro a diez coches privados, con el consiguiente aumento de espacio urbano, la disminución del tráfico, la mejora de la eficiencia energética y la reducción de las emisiones contaminantes y del ruido, mejorando así la calidad atmosférica. Todo esto redundará en una ciudad más habitable, con incidencia favorable en la salud de las personas y en una mejor conservación de los monumentos y edificios.

Este tipo de coches además han evolucionado mucho y por ello se presentan ahora como buenos candidatos para meterlos dentro una empresa de car sharing debido a que su autonomía (uno de los principales problemas de este tipo de coches hasta ahora) se ha incrementado en los últimos años hasta límites razonables para ser rentables en este tipo de servicio.

Por otra parte cuentan con numerosas ventajas frente a coches convencionales:

- Su mantenimiento es mucho menor ya que los motores son mucho más simples
- La vida útil de este tipo de coches es mucho más elevada que la de un motor de convencional de combustible, se puede estimar en millones de kilómetros mientras que las de un motor termodinámico se estaría hablando de cientos o miles de kilómetros
- Son mucho más eficientes y el coste de la energía eléctrica con la que se recargan es menor que la del combustible utilizado por los motores convencionales.

2º INTRODUCCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Objetivos del Proyecto

Los objetivos que se pretenden conseguir con este proyecto se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Estudio de los sistemas de car sharing del mundo: en este punto se estudia los sistemas de car sharing existentes y además se explica porque el servicio de car sharing tiene futuro.
- Benchmarking sobre las empresas car sharing más importantes en la actualidad
- Propuesta patrón de implantación para una ciudad española en donde se definirán los siguientes puntos:
 - Solución técnica:
 - Requisitos de Hardware: vehículos, estaciones de recarga elementos embarcados, sistemas de identificación, sala de control.
 - Requisitos de Software: definición de características del software de control.
 - Modelo de negocio
 - Estudio de viabilidad económica

3º EL TRANSPORTE Y CAR SHARING

3.1. Efectos negativos del transporte

Los principales efectos que tiene el transporte se pueden resumir en: Congestión del tráfico en las infraestructuras, accesos a núcleos urbanos, la emisión de gases contaminantes a la atmósfera que producen el llamado efecto invernadero, la contaminación acústica y accidentes. A continuación hablaremos más detalladamente de cada uno de ellos.

3.1.1 Congestión de las infraestructuras

Es consecuencia directa tanto del aumento de movilidad tanto de personas como de mercancías como del incremento del número de vehículos privados y la insuficiencia de infraestructuras capaces de absorber ese aumento.

3.1.2 Gases contaminantes

Los vehículos de motor térmico constituyen una de las principales fuentes de contaminación atmosférica, sobre todo en los países más desarrollados.

Entre las emisiones asociadas a la actividad del transporte cabe destacar las siguientes: los clorofluorocarbonos (CFC) que contribuyen a la destrucción de la capa de ozono; el óxido de azufre y los nitratos (SO₂ y NO_x) que son causa de la lluvia ácida que afecta especialmente a la flora, fauna y bosques, principalmente los bosques del norte de Europa; y el monóxido de carbono (CO), los hidrocarburos (HC), los compuestos orgánicos volátiles (COV), el plomo (Pb), el ozono (O₂), los nitratos (NO_x) y las partículas en suspensión, todas ellas perjudiciales para la salud humana al ser productoras de enfermedades respiratorias, alergias, asma, cáncer, etc. y que afectan principalmente a las ciudades.

	CO	HC-COV	NOX	SO2
España (Total)	89	45	50	6
España (Urbano)	80	50	60	10
Alemania (Total)	64	37	48	3
Alemania (Urbano)	50	28	48	3

Reino Unido	86	32	49	2
USA	66	48	43	-
Francia	71	60	76	10
TOTAL	78	50	60	4

Tabla 1. Emisiones del transporte en % del total
Fuente: elaboración propia

Como podemos observar en la tabla el transporte es el mayor responsable de las emisiones totales de gases contaminantes en los países desarrollados, siendo responsable de más del 50% de las emisiones de CO y NOx y algo menos en el caso de HC y COV.

En cuanto a las emisiones del CO2 en el siguiente esquema se puede apreciar de donde proceden:

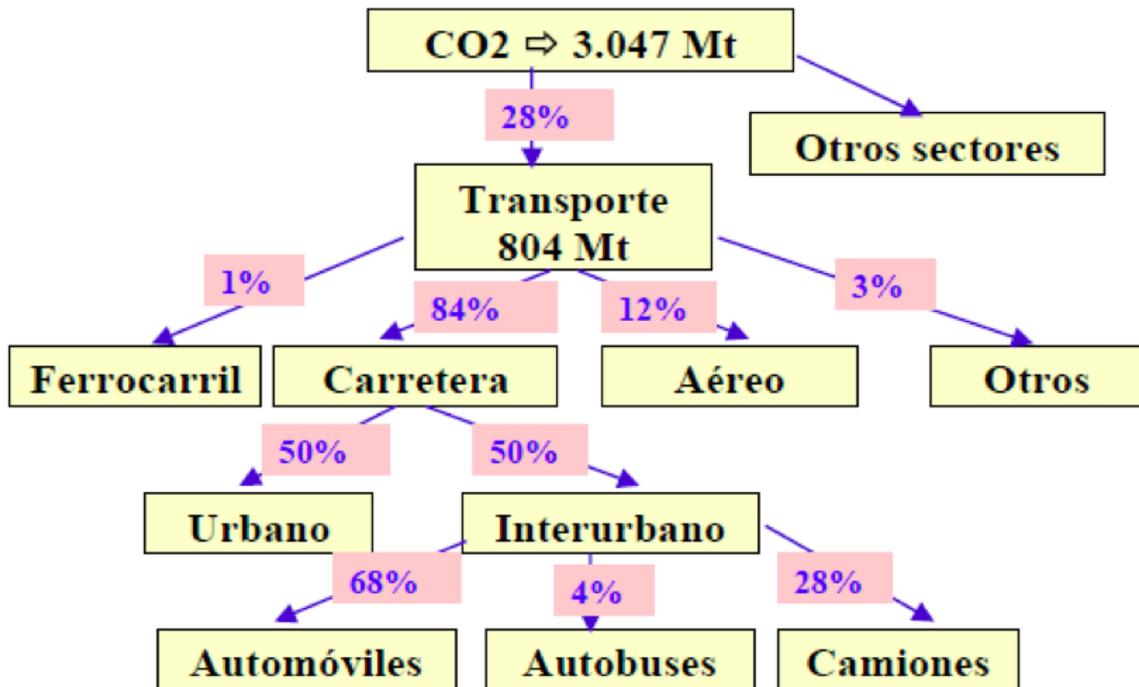


Fig 1. Las emisiones de CO2
Fuente: <http://www.jumanjisolar.com>

Podemos apreciar como la mayor parte de las emisiones de CO2 debidas al transporte provienen del transporte de carretera y más concretamente de los automóviles privados.

3.1.3 Contaminación acústica

Se puede confirmar que entre el 60 y el 80% del ruido existente en una ciudad es emitido por el transporte particular y el resto es provocado por el transporte ferroviario, plantas industriales, etc.

3.2 Medios de transporte sostenible

Se aprecia una clara dependencia del coche privado. Este es uno de los principales factores que van en contra de un transporte sostenible y que realmente hacen a una ciudad menos habitable.

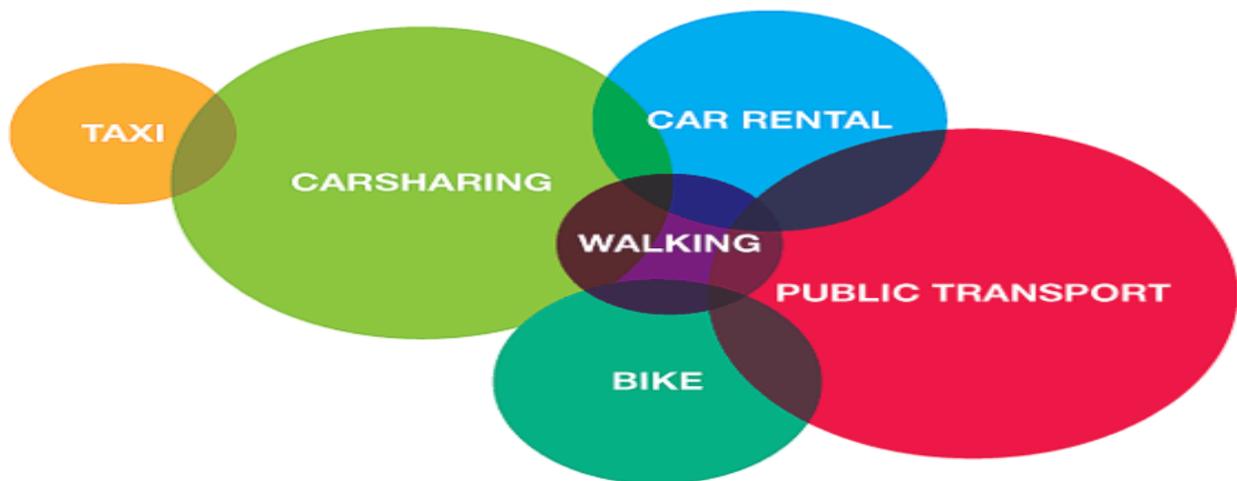


Fig 2. Tipos de transporte sostenible

Fuente: <http://carsharing.org/>

Por ello el propósito final que se quiere conseguir con la implantación del Car - Sharing es un método de transporte que no desvirtúe demasiado las costumbres de la población.

De esta manera con la creación de un transporte sostenible se minimiza el impacto medio ambiental o social negativo debido a la movilidad que la sociedad requiere actualmente, manteniendo un sistema de transporte eficiente y efectivo que sea igualmente sostenible económicamente.

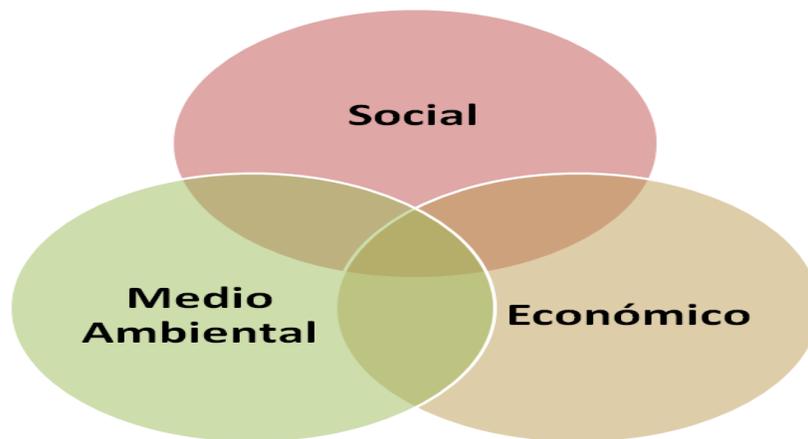


Fig 3. Elementos de sostenibilidad
Fuente: <http://www.jumanjisolar.com>

3.3 Car Sharing

Car sharing es un sistema alternativo a la posesión de vehículo para uso privado. En definitiva es un sistema de alquiler de coches donde el cliente lo alquila por periodos cortos de tiempo. El concepto fundamental de un modelo de car sharing, a diferencia de un sistema convencional de alquiler de coches, es que esté organizado de manera que sus clientes tengan acceso a los vehículos de forma mucho más flexible. El Car Sharing abastecería a un amplio sector de la población que necesita realizar viajes cortos de forma rápida, sencilla y que además requieren de una flexibilidad alta que en muchas ocasiones el transporte público no puede aportar.

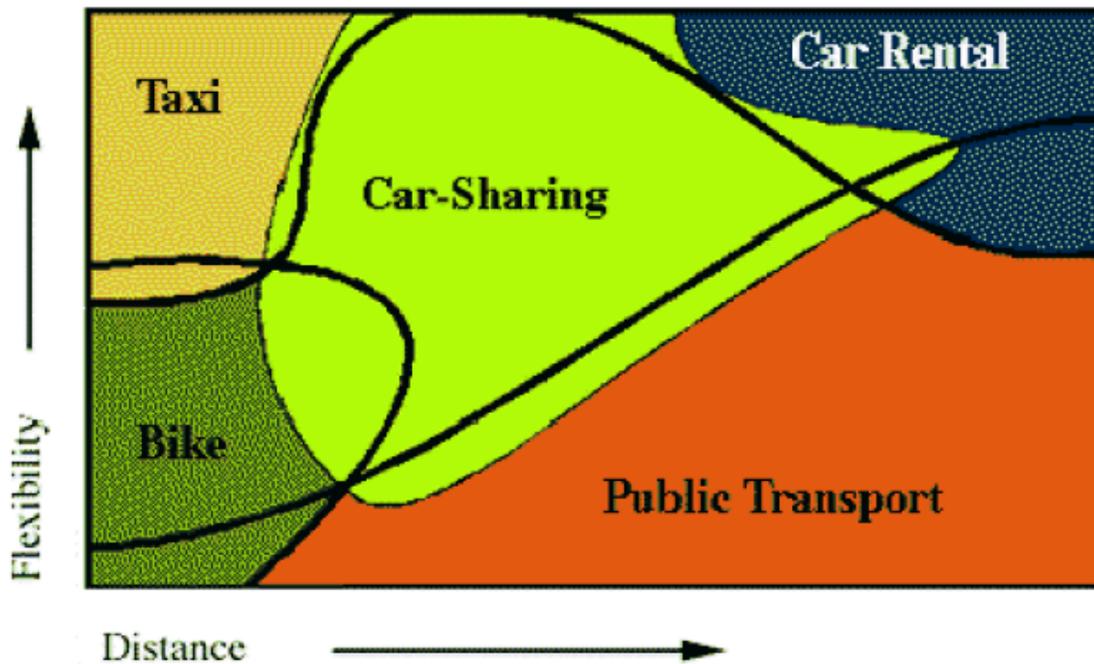


Fig 4. El transporte flexible
Fuente: <http://carsharing.org/>

3.3.1 Posibilidades de mercado del Car Sharing

La mayor parte de los sistemas de alquiler de vehículos tienen tarifas por día o por semana consiguiendo con ello que no sea adecuado para una amplia cartera de clientes que necesitan disponer de un coche por periodos cortos de tiempo (minutos, horas) de forma rápida.

La instalación de una infraestructura de car sharing se puede montar en zonas de gran densidad de población que cuentan con buenas alternativas de transporte entre las que incluimos desde buenas infraestructuras para el transporte por bicicleta, andando o servicios de transporte públicos o también en zonas residenciales como alternativa al transporte público.

Aproximadamente como afirma Barbara Lo Casto y Mario Catalano, (2008). Car sharing demand estimation and urban transport demand modelling using stated preference techniques el 50% de los vehículos privados realizan menos 15000 kilómetros al año, además la mayor parte de los usuarios que se encuadran por debajo de esta franja viven en ciudades con una densidad de población grande justo en las zonas en las que es más propicio el sistema de car sharing.

En cuanto a los gastos de movilidad de transporte según las diferentes combinaciones de usos de transporte y los kilómetros que realizamos al año tenemos lo siguiente:

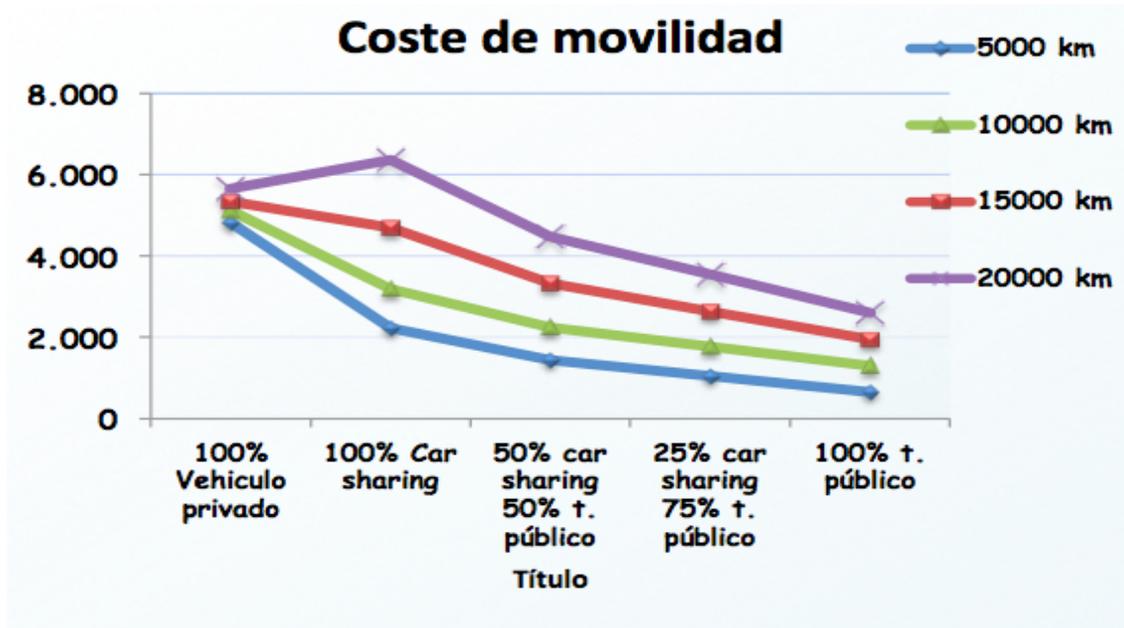


Fig 5. El coste de movilidad
Fuente: Elaboración propia

En este gráfico podemos observar como utilizando el vehículo privado en el 100% de los viajes sería la opción más cara casi para cualquier tipo de usuario.

Por otra parte, observamos cómo se reduce el gasto en términos monetarios a medida que se utiliza más el transporte público aunque esta tendencia sea inversamente proporcional a la flexibilidad que se le puede ofrecer al usuario.

Una combinación de Car Sharing junto a transporte público será una mezcla que aporte una flexibilidad aceptable a un coste reducido.

3.3.2 Diferentes modelos de negocio Car Sharing

En este apartado se realiza una descripción de los principales sistemas de car sharing que llevan implantados ya hace años en alguna ciudad de forma exitosa y los nuevos sistemas que se están implantando y abriendo hueco en este sistema en la actualidad. Tal como afirman Matthew Barth, Ph.D. y Susan Shaleen, Ph.D. Shared-use vehicle Systems: A Framework for Classifying Carsharing, Station cars se podrían clasificar en:

Round-Trip (station based):

El usuario deberá coger el vehículo en una estación definida y dejarlo en esa misma estación por ello comúnmente a este sistema también se le denomina “Two-way trip” ya que el usuario deberá realizar un viaje de ida y otro de vuelta con respecto a la estación inicial desde la cual alquila el vehículo. Además otra característica importante a diferencia de la mayoría de los sistemas “One way trip” es que el usuario deberá reservar el vehículo y establecer el periodo de tiempo que lo va a utilizar con antelación. Este sistema es el más popular en Estados Unidos empresas como Hertz, FlexCar Portland o Cityshare, operan según este modelo.

Requiere una inversión relativamente pequeña en comparación con los otros modelos debido mayormente a que se necesita una tecnología de control y espacio de parking de vehículos menor que el resto de los sistemas. Por otra parte el mantenimiento también requiere un menor coste al no ser necesario recolocar después de un periodo de tiempo como se suele hacer normalmente en el modelo de “One-way trip” y en el “One-way trip (non station based)”. Sin embargo este sistema es el más limitado en cuanto a flexibilidad de todos ya que obliga al usuario a retornar el vehículo al mismo punto de partida, no satisfaciendo así una gran cantidad de demanda de un servicio de no retorno como es el del “One-way trip”.

Las paradas de tren son buenos candidatos para la localización de una estación de coches que trabaje sobre este modelo. No obstante a la hora de colocar una estación de servicio de car sharing debe tenerse en cuenta además una serie de factores que nos garanticen una buena demanda, estas se pueden resumir en el siguiente gráfico:



Fig 6. La estación óptima del coche compartido

Fuente: Elaboración propia

One way-Trip station-based:

Este modelo al igual que el “Round –Trip (station based)” requiere la instalación de estaciones de servicio desde las cuales se pueda alquilar o dejar un coche. Se trata de un sistema multi-nodal con el que se consigue ofrecer un servicio más flexible que el anterior modelo ya que el usuario tiene la opción de coger un vehículo en una estación definida de origen y dejarlo en otra diferente de destino (véase Valenbisi, sería el mismo estilo pero con bicicletas) y además normalmente se requerirá una reserva con antelación del coche pero no hará falta definir el tiempo que dicho usuario utilizará el vehículo. Un estudio reciente sobre dicha tarifa, comúnmente llamada “open-ended” revela que la utilización de los vehículos por parte de los usuarios se incrementa sobre un 25% y un 15% más de reservas con respecto al modelo “Two-way trips”.

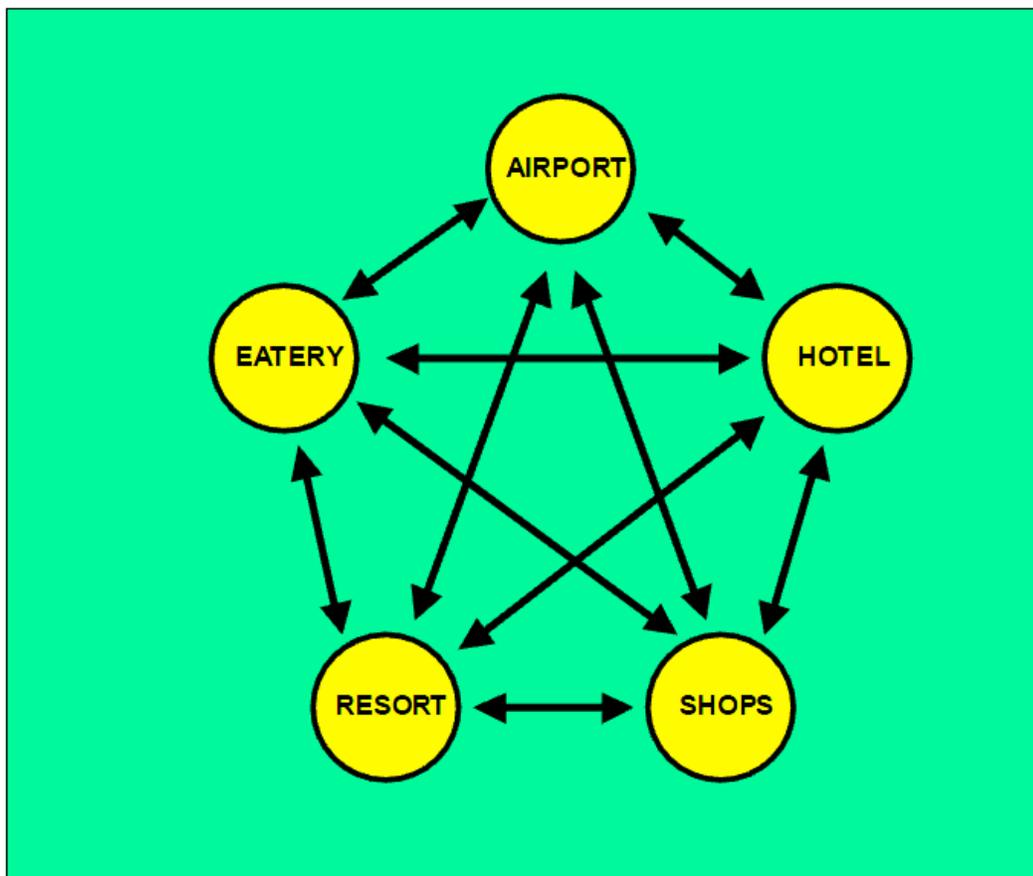


Fig 7. One way trip station-based
Fuente: <http://www.carsharing.net/>

Este sistema será por lo tanto mucho más interesante para el cliente por lo que se tendría seguramente una mayor cartera de clientes sin embargo los gastos sujetos a la creación de este servicio son más elevados que los del modelo “Round –Trip (station based)” debido a que se requerirá:

TFG Análisis estratégico del negocio de coches compartidos y su implantación en Valencia

- Tecnología de control más avanzada al ser más complejo
- Redistribución de los vehículos cada cierto periodo de tiempo
- Es muy común en este sistema ver estaciones en las que hay una gran demanda de alquiler de vehículos pero no suele ser un sitio habitual de destino por lo que se encuentran vacías y viceversa. Debe señalarse que una buena organización en este sentido reduciría fuertemente los costes de redistribución de vehículos.
- Se requerirá un espacio de parking de vehículos aproximadamente del doble de coches que existan en la flota para que el sistema pueda funcionar de forma fluida.

One way-Trip non-station based:

Este modelo es el sistema más flexible de todos. El usuario alquila el vehículo que se encontrará distribuido a lo largo de una zona de una ciudad pudiendo dejarlo donde el usuario quiera.

En este caso no hay estaciones de vehículos para alquilar el usuario deberá contactar con una central que le indicará donde se encuentra aparcado el vehículo disponible más cercano para su utilización.

Esta opción ofrece servicios superiores a los anteriores modelos para el cliente sin embargo su tarifa de utilización también será más elevada debido a que esta deberá hacer frente a costes de mantenimiento también superiores.

3.4 Análisis de Estudio del Entorno. PESTEL

Ahora se analiza el entorno alrededor del mundo de los coches compartidos mediante un análisis PESTEL. Este se usa para definir los factores externos del alrededor que van a afectar a la empresa. Cada una de las siglas de PESTEL significa un factor diferente a analizar.

- P (Políticos):

Mala acogida de los sistemas de Car Sharing por parte del estado. El gobierno ha amenazado con multar a clientes de servicios como “Blablacar” o “UBER”.

- E (Económicos):

La crisis económica ha provocado que la gente busque servicios más baratos. Luego son más sensibles al precio; busca cosas baratas.

- S (Socio – culturales):

La población, especialmente la población joven que viven rodeada de tecnología, es más propensa a utilizar nuevos servicios de transporte como el car – sharing

- T (Tecnológicos):

El uso de smartphones o móviles inteligentes y redes móviles 3G favorece el uso del car sharing para hacer las reservas

- E (Ecológicos):

La gente es más sensible a los problemas ecológicos. Un sistema de car – sharing que respeta el medio ambiente y ahorra combustible puede ser visto con buenos ojos

L (Legales):

Posibilidad que el gobierno saque leyes para prohibir modelos de car – sharing como Blablacar o Uber para proteger el monopolio de transporte público del taxi.

4º BENCHMARKING SOBRE EMPRESAS MÁS IMPORTANTES DEL NEGOCIO CAR SHARING

La implantación de los servicios de car sharing en Estados Unidos comenzaron a hacerse popular en los años noventa, a diferencia que en Europa en donde es una práctica relativamente nueva. Esta precocidad en EEUU está debida a la configuración de las viviendas en EEUU. Allí los complejos residenciales suelen ser casas unifamiliares esparcidas en un amplio territorio y un transporte público como autobús o tren no sale del todo rentable o cómodo que un coche particular.

En la actualidad existen 19 programas de car sharing en Estados Unidos cubriendo un total de 75 ciudades aproximadamente. La mayor parte de ellas siguen un esquema de Round Trip station-based.

Por ello deberemos prestar atención a Europa en donde encontraremos la empresa “Car2go” si queremos incluir en nuestro estudio la empresa más avanzada y veterana en la práctica de un programa car sharing con esquema “One-way trip non-station based”.

4.1 DAFO empresas

Las empresas más importantes existentes en el mundo y que a continuación se analizan mediante un análisis DAFO son:

1. Zipcar “Wheels When You Want Them”
2. Co-operative Auto Network (CAN) “Driving Change”
3. U Car Share “Sustainability in Motion”
4. Car2go

Para realizar el estudio Benchmarking de estas empresas señaladas, se sigue la misma estructura de análisis donde primero se describe la empresa y después sus características más importantes:

Zipcar “Wheels When You Want Them”:

- Sede en Cambridge, MA www.zipcar.com
- Fundada en 1999 por Robin Chase y Antje Danielson

TFG Análisis estratégico del negocio de coches compartidos y su implantación en Valencia

- Liderazgo actual: Scott Griffith, Jefe de la empresa; Mark Norman, Presidente y Jefe de operaciones
- Objetivo: Proveer un acceso adecuado y de confianza a la demanda de transporte, complementándose con otros conceptos de transporte.
- Mercados más importantes: zonas residenciales, negocios, Universidades (70 escuelas, y en proyecto 140 campus universitarios).
- Localizaciones: 50 ciudades entre las que se incluye 50 ciudades incluyendo Atlanta, Boston, Chicago, London, New York, Philadelphia, Pittsburgh, Portland, San Francisco, Seattle, Toronto, Vancouver y Washington DC.
- Funcionamiento:
 - Organización: con fines lucrativos
 - Ingresos: \$100 millones (2007)
 - Empleados: 270
 - Socios: 200000; ratio de socio por coche 40:1
 - Coches: 5000 vehículos de entre 1 y 2 años, la flota consiste básicamente en híbridos, rancheras, turismos y vehículos de alta gama.
- Socios:
 - Requerimientos: 21 años de edad como mínimo, licencia de conducir de al menos un año de antigüedad.
 - Precios: Básico \$8 por hora o \$60 por día en ciudades pequeñas hasta \$10.50 por hora o \$73 por día en New York City. Todos los precios incluyen combustible, mantenimiento y seguro.
 - Horario: 24 horas los siete días de la semana, reserva online, por teléfono, en oficinas, tarjeta personal Zipcar que permite abrir el vehículo.
 - Forma de trabajo: se trata de un sistema “Round Trip Station Based” por lo que el cliente se verá obligado a dejar el vehículo en la misma estación en la que lo cogió, además deberá reservar el vehículo con antelación y estimar en esa reserva el tiempo que va a utilizarlo.

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrategia centrada en el cliente 2. Colaboraciones innovadoras 3. Tecnologías centradas en la satisfacción del cliente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actitudes de mercado positivas 2. Incremento del uso de sus coches 3. “One way trips“ 4. Conservar a los clientes de las universidades después de su graduación. 5. Conexiones con el transporte público
Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Alta dependencia de la Tecnología 2. Baja disponibilidades de coches para personas de movilidad reducida. 3. Gestión descentralizada 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preferencia por empresas competidoras sin ánimo de lucro 2. Entrada en el mundo del car sharing de empresas de alquiler de coches convencionales 3. Creciente aumento del combustible

Tabla 2. DAFO Zipcar
Fuente: Elaboración propia

Fortalezas:

1. Estrategia centrada en el cliente

Se tiene especial interés en las necesidades del cliente mediante la realización repetida de encuestas. Durante el año 2003 diversas encuestas realizadas en Boston percibieron que en general la mayoría de la población conocía Zipcar pero no se habían registrado en la compañía por falta de confianza en cuanto a la posible disponibilidad de un coche en el momento en el que ellos lo necesitaran. Debido a ello Zipcar se preocupó de hacer un estudio detallado de la ciudad para instalar más estaciones de servicio de coches de car sharing en vecindarios con alta demanda de ellos. De esta forma empezaron a percibir un gran aumento de la utilización de su servicio y observaron nuevamente mediante encuestas que sería muy oportuno eliminar el gran logo verde de Zipcar que cada vehículo llevaba en las puertas con el fin de aportar más privacidad al usuario.

Por otra parte Zipcar también se dio rápidamente cuenta de la necesidad de tener en su flota coches con características óptimas para viajes de montaña, rancheras generalmente para el transporte de pequeñas mercancías o la realización de actividades lúdicas de fin de semana así como furgonetas.

2. Colaboraciones innovadoras

Presencia en alrededor de 70 campus universitarios en todo Estados Unidos. Zipcar ofrecía un registro gratuito para estudiantes de Harvard y MIT a cambio de zonas de parking para sus vehículos en el campus y ayuda en cuanto a promoción publicitaria de la empresa se refiere por parte de los universitarios.

3. Tecnologías centradas en la satisfacción del cliente

Los clientes disfrutaban de servicios como una tarjeta electrónica de acceso al coche, reservas online, o la realización de facturas automáticas. Por otro lado sus vehículos cuentan con un sistema de telemetría muy avanzado que está constantemente informando a un ordenador central acerca de la situación del coche. Además desde la página web de Zipcar los clientes pueden encontrar donde se encuentran vehículos disponibles para alquilar.

Debilidades:

1. Alta dependencia de la tecnología

Zipcar depende de la tecnología en todos los aspectos ya sea a la hora de realizaciones de reservas, mantenimiento, facturaciones, y servicio al cliente. Por lo tanto esta fuerte dependencia de la tecnología tiene el grave riesgo por si esta falla.

2. Baja disponibilidad de coches para personas de movilidad reducida

Zipcar ofrece coches adaptados para personas de movilidad reducida mediante previo aviso de más de 24 horas, tiempo suficiente para que el servicio de la empresa instale un kit de conducción para este tipo de discapacitados.

3. Gestión descentralizada

Zipcar opera en 21 de los más importantes mercados, cada uno de los cuales es dirigido por un director y empleados locales. La falta de contacto directo y las diferentes culturas locales pueden llevar a discusiones dentro la dirección de Zipcar.

Oportunidades:

1. Actitudes de mercado positivas

Recientes estudios, sobre todo mediante encuestas que se han hecho a los socios clientes de Zipcar, revelan que estos tienen clara conciencia y buen conocimiento acerca del beneficio que supone la utilización de este tipo de coches en substitución a su vehículo particular, así como del beneficio y ahorro económico que les supone.

2. Incremento del uso de sus vehículos

Zipcar es usado mayormente por la noche y durante los fines de semana y muchos están en espera durante el día. Scout Griffith calculó que para que Zipcar fuese rentable sus vehículos deberían usarse más del 40% del tiempo. Algo en lo que está trabajando fuertemente Zipcar es encontrar maneras de captar más clientela que opere con sus coches durante el día. Por ello ya cuenta con flotas de coches que se encargan de ofrecer servicios especiales de transporte para políticos del gobierno, así como para servicios municipales.

3. “One-way trips” entre ciudades y designación de coches para largas distancias

Zipcar está trabajando sobre esta tendencia sin embargo este tipo de servicios requieren un alto coste que solo podría ser soportado por una fuerte demanda del mercado.

4. Conservar a los clientes de las universidades después de su graduación

Zipcar tiene una fuerte presencia en colegios y universidades por lo que está fomentando a su vez una cantera de clientes jóvenes destinados con experiencia ya en el servicio y con tendencia a permanecer como potenciales clientes de Zipcar.

5. Conexiones con el transporte público

En Boston Zipcar están estratégicamente aparcados al lado de las salidas de metro por lo que sus socios pueden continuar su viaje para llegar a zonas en las que el transporte público no puede llegar.

Amenazas:

1. Preferencia por empresas competidoras sin ánimo de lucro

Estas empresas particularmente empresas grandes como PhillyCarShare e IGo tienen fuertes raíces locales que junto con su condición económica especial de ser empresas sin ánimo de lucro pueden ser factores que las hagan más atractivas.

2. Entrada en el mundo del car sharing de empresas de alquiler de coches convencionales

Están entrando dentro del mundo del car sharing empresas de alquileres convenciones de coches como puede ser Hertz que claramente serán grandes competidores.

3. Creciente aumento del precio del combustible

Esta tendencia se puede traducir en el aumento de las tarifas de utilización de los vehículos para cubrir los gastos de combustible.

Co-operative Auto Network (CAN) “Driving Change”:

- Sede en Vancouver, BC, Canadá. <http://www.cooperativeauto.net/>
- Fundada en 1997 por Tracy Axelson, con 16 miembros y 2 coches. Es la segunda empresa más antigua de carsharing en America.
- Liderazgo actual: Tracy Axelsson, Director
- Objetivo: “Nosotros creemos en que CAN es medioambientalmente responsable y económicamente atractivo para las necesidades de movilidad de la gente”
- Mercados más importantes: zonas residenciales y empresas
- Localizaciones: British Columbia - Vancouver, Burnaby, North Vancouver, New Westminister, Courtenay, Whistler, Nanaimo, Tofino y Cortes Island.
- Funcionamiento:
 - Organización: cooperativa
 - Ingresos: no revelado
 - Empleados: 10
 - Socios: 2000; ratio de socio por coche 20:1
 - Coches: 113 vehículos de entre 1 y 2 años, la flota consiste básicamente en rancheras, turismos y furgonetas.
- Socios:
 - Requerimientos: licencia de conducir de al menos tres años de antigüedad
 - Precios: planes en función de la utilización del vehículo que van desde el pago de entre \$6 a \$40 por mes más \$2.50 euros por hora y entre \$0.18 a \$0.38 por kilómetro
 - Horario: 24 horas los siete días de la semana, reserva online, por teléfono, en oficinas, tarjeta personal que permite abrir el vehículo.
 - Forma de trabajo: se trata de un sistema “Round Trip Station Based” por lo que el cliente se verá obligado a dejar el vehículo en la misma estación en la que lo cogió, además deberá reservar el vehículo con antelación y estimar en esa reserva el tiempo que va a utilizarlo.

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sociedad dirigida por sus socios-clientes 2. Accesibles para clientes que no son socios 3. Beneficios locales para sus socios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdos mutuos con empresas constructoras 2. Apoyo al código ético de la industria del car sharing
Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo de negocio Cooperativo 2. Página web insuficiente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento del precio del combustible 2. Competidores con tarifas más baratas 3. Impuesto por utilización de vehículos de alquiler

Tabla 3. DAFO Co-operative Auto Network (CAN) “Driving Change”

Fuente: Elaboración propia

Fortalezas:

1. Sociedad dirigida por sus socios-clientes

CAN pertenece a sus socios a quienes pertenecen los vehículos y quienes controlan a su vez las actividades a través de una directiva de la cooperativa elegida mediante votaciones. Por el hecho de ser una organización sin ánimo de lucro todos sus beneficios obtenidos en un año dado serán invertidos en la expansión de la empresa. Además ofrece transparencia financiera.

2. Accesibles para clientes que no son socios

Para formar parte de la empresa se requiere la inversión de un depósito de \$500 por cada socio. Sin embargo teniendo en cuenta que la inversión de este depósito es un claro obstáculo para la obtención de nuevos clientes existe una tarifa especial (obviamente más cara que para sus miembros) que permitirá la utilización de este servicio para el resto de sus posibles clientes no socios.

3. Beneficios locales para sus socios

CAN trabaja conjuntamente con muchas organizaciones en Canadá pudiendo ofrecer así descuentos a sus miembros en gimnasios, seguros...

Debilidades:

1. Modelo de negocio Cooperativo

La gente normalmente tiene una visión negativa de este tipo de organizaciones que viene normalmente por la carencia de entendimiento de la manera de funcionar de estas entidades.

2. Página web insuficiente

Solo cuenta con información muy esencial acerca de la empresa

Oportunidades:

1. Acuerdos mutuos con empresas constructoras

Mediante este acuerdo de beneficio mutuo por un lado las constructoras pueden reducir el espacio necesario para aparcamientos de coches ya que únicamente se necesitarían tres aparcamientos por cada vehículo de car sharing que proporciona la constructora.

2. Apoyo al código ético de la industria del car sharing

Consiste en la elaboración de unas bases estándar relacionadas con el negocio del car sharing que permitan proteger el concepto, la imagen y su credibilidad.

Amenazas:

1. Aumento del precio del combustible

Riesgo latente en cualquier empresa de car sharing cuya flota se base en vehículos de combustión

2. Competidores con tarifas más baratas

A partir de instalación de Zipcar en Canadá se convirtió en la principal competencia de CAN. En Zipcar no necesitas entregar ningún tipo depósito o pago mensual.

3. Impuesto por utilización de vehículos de alquiler

El gobierno de Canadá está imponiendo un impuesto sobre las personas que disfrutan del servicio del alquiler de coche

U Car Share “Sustainability in Motion”

- Sede en Phoenix, AZ, EEUU
- Fundada en 2007
- Liderazgo actual: Edward Shoen, Presidente; Michael Coleman, Manager del programa.
- Objetivo: Alternativa al coche privado, que te permita acceder a un coche a la hora que quieras sin tener en cuenta los gastos de combustible, seguro, parking y mantenimiento.
- Mercados más importantes: zonas residenciales y empresas
- Localizaciones: Ann Arbor, Boston, Chicago, Madison, Philadelphia, Portland, San Francisco, Seattle y Washington D.C.
- Funcionamiento:
 - Organización: con fines lucrativos
 - Ingresos: \$2 billones (sistema anglosajón)
 - Empleados: no revelado
 - Coches: 160 vehículos Chrysler PT Cruisers
- Socios:
 - Requerimientos: al menos 18 años de edad, licencia de conducir
 - Precios: \$10 por hora o \$65 por día; \$30 de 7:00 pm a 7:00 am. Todos los planes incluyen combustible, mantenimiento y seguro.
 - Horario: Disponibilidad de alquilar un vehículo de 7:00am – 7:00 pm; reservar por email o teléfono.
 - Forma de trabajo: se trata de un sistema “Round Trip Station Based” por lo que el cliente se verá obligado a dejar el vehículo en la misma estación en la que lo cogió, además deberá reservar el vehículo con antelación y estimar en esa reserva el tiempo que va a utilizarlo.

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Marca reconocida 2. Economía de escala 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Colocación de estaciones en lugares adecuados 2. Más variedad de coches 3. Promoción de este servicio en sus vehículos de alquiler U-Haul 4. Página web más completa
Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo de car sharing no adaptado al cliente 2. Disponible solo un tipo de vehículo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento creciente del precio del combustible 2. Competencia experimentada

Tabla 4. DAFO U Car Share “Sustainability in Motion”

Fuente: Elaboración propia

Fortalezas:

1. Marca reconocida

U Car Share no es muy reconocida debido a ser relativamente nueva, sin embargo su empresa madre U-Haul dedicada al alquiler de camiones, si que es famosa.

2. Economía de escala

Es una empresa cuyo volumen de facturación es de dos billones de dólares al año por lo que se podría decir que es una empresa muy grande que cuenta con la ventaja de reducir los costes medios como por ejemplo los derivados de la reparación de los vehículos considerablemente al poder establecer contratos con talleres que reparan sus vehículos a precios más bajos por mantener su exclusividad con esta empresa.

Debilidades:

1. Modelo de car sharing no adaptado al cliente

A menos que el cliente utilice seguramente el servicio de transporte público para llegar al centro de servicio y para volver a casa este tipo de modelo es un inconveniente grande para él. Los coches solo están disponibles durante el horario en el que están abiertos los centros de servicio U-Haul.

2. Disponible solo un tipo de vehículo

Solo cuenta con único modelo de vehículo reduciendo así su abanico de potenciales clientes que pudieran necesitar otro tipo de vehículos.

Oportunidades:

1. Colocación de estaciones en lugares adecuados

Colocación de estaciones de servicio en zonas accesibles para peatones y con buenas conexiones con respecto al transporte público.

3. Promoción de este servicio en sus vehículos de alquiler U-Haul

Una campaña de marketing de este tipo ayudará bastante U Car Share debido a la magnitud de vehículos que se manejan en U-Haul.

4. Página web más completa

La página web tiene poca fuerza, poca información y no resulta atractiva

Amenazas:

1. Aumento creciente del precio combustible

Esto hace que sea necesario subir las tarifas de utilización de sus vehículos para hacer frente a este coste mayor.

2. Competencia experimentada

U Car Share lleva en el negocio menos de un año mientras que empresas como Zipcar cuentan ya con una reputación y experiencia considerable y está operando en paralelo con U Car Share en diversos mercados

Car2go project (Daimler)

- Fundada en Octubre 2008
- Liderazgo actual: Executive director John Sneed
- Objetivo: Darse a conocer y ganar experiencia para futuras implantaciones mayores.
- Mercados más importantes: zonas residenciales
- Localizaciones: Austin-Texas, Ulm, Hamburg
- Funcionamiento:
 - Organización: con fines lucrativos
 - Ingresos: no declarado
 - Empleados: 60
 - Coches: 700 Smarts for two
- Socios:
 - Requerimientos: Al menos un año de antigüedad en el carnet de conducir. Tener un historial de conducción sin incidentes en al menos los últimos 36 meses.
 - Precios: alrededor de 0.25€/min, 12.75€/hora y 64€/día. Todos los planes incluyen combustible, mantenimiento y seguro.
 - Horario: 24 horas al día los 7 días de la semana; se puede alquilar el vehículo de forma espontánea o reservar online o mediante teléfono.
 - Forma de trabajo: se trata de un sistema “One –Trip non- station Based” por lo que el cliente podrá alquilar el vehículo que se encontrará en un sitio determinado de la ciudad y dejarlo en cualquier otro lugar de ciudad.

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad 2. Flexibilidad 3. Transparencia de costes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización de vehículos semi-híbridos 2. Integrar aplicaciones car2go para todo tipo de dispositivo portátil
Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarifas caras 2. Disponibilidad de un solo tipo de coche 3. Seguro del coche solo cubre mínimos 4. Inversión y dependencia tecnológica alta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento creciente del precio del combustible 2. Situado en mercados con fuertes competidores

Tabla 5. DAFO Car2go project (Daimler)

Fuente: Elaboración propia

Fortalezas:

1. Disponibilidad

Puedes reservar un coche de forma espontánea sin la necesidad de realizar una reserva previa

2. Flexibilidad

Un cliente puede alquilar el vehículo en un lugar determinado y dejarlo justo donde él quiera, es decir, utilizarlo como si fuese su propio vehículo privado.

3. Transparencia de costes

El cliente únicamente tendrá que pagar una tarifa por tiempo y no será necesario el pago de ningún tipo de fianza o depósito.

Debilidades:

1. Tarifas caras

Son más caras que las de sus competidores debido a que este modelo de car sharing necesita una inversión mayor para poder lanzar el servicio con garantías sobre todo en lo que a tecnología se refiere, así como unos costes de mantenimiento mayores.

2. Disponibilidad de un solo tipo de coche

Solo trabaja con Smarts for two por lo que resulta poco atractivo para empresas que requieran transportan mercancía en una furgoneta o clientes que requieran otro tipo de vehículos.

3. Seguro del coche solo cubre mínimos

El seguro que se ofrece aquí es el seguro más básico existente por lo que realmente están delegando sobre los clientes los gastos de posibles incidentes.

4. Inversión y dependencia tecnológica alta

Este tipo de sistema necesita una inversión tecnológica muy alta derivado por el hecho de que sus vehículos van a trabajar prácticamente de forma autónoma por lo que precisarán de un sistema de localización, de registro de clientes, etc...

Oportunidades:

1. Utilización de vehículos semi-híbridos

Coches semi-híbridos con un panel solar en el techo. Esto hará que se consiga una mayor eficiencia en sus coches al aprovechar la energía eléctrica generada para el suministro de los controles telemáticos que requieren este tipo de coches así como la recarga de la batería del coche.

2. Integrar aplicaciones car2go para todo tipo de dispositivo portátil

Hacer uso de este servicio más rápido y fácil para el cliente al ofrecerle un software de búsqueda y reserva de coches Car2go en su propio dispositivo portátil sin necesidad de tener que acceder a un ordenador.

Amenazas:

1. Aumento creciente del precio del combustible

Esto hace que sea necesario subir las tarifas de utilización de sus vehículo para hacer frente a este coste mayor.

2. Situado en mercados con fuertes competidores

Trabajar en el mismo mercado que Zipcar es sin duda a pesar de trabajar de forma distinta un punto de riesgo para la viabilidad del programa. Sin embargo por el momento Zipcar solo ofrece el servicio clásico de "Round-trip", que claramente es menos atractivo que el utilizado por Car2go.

4.2 DAFO Conclusión

Ahora se va a hacer un breve Benchmarking donde se aúna información útil con las mejores y peores prácticas del sector. Para ello se hace un análisis DAFO pero este se concentra en el mercado car – sharing (coches compartidos) con una vista general.

Fortalezas	Oportunidades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidad alta 2. Flexibilidad 3. Transparencia de costes 4. Estrategia centrada en el cliente 5. Colaboraciones innovadoras 6. Tecnologías centradas en la satisfacción del cliente 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilización de vehículos eléctricos 2. Integrar aplicaciones car sharing para todo tipo de dispositivo portátil 3. Acuerdos mutuos con empresas constructoras. 4. “One-way trips” entre ciudades y designación de coches para largas distancias.
Debilidades	Amenazas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Tarifas caras en sistemas “One way non-station based” 2. Disponibilidad de un solo tipo de coche. 3. Dependencia tecnológica alta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento creciente del precio del combustible. 2. Impuestos por utilización de vehículos de alquiler

Tabla 6. DAFO Conclusión

Fuente: Elaboración propia

Fortalezas:

1. Disponibilidad alta

Esta práctica es una de las armas más eficaces para combatir la competencia que posee la empresa Car2go. Ya que precisamente una de las mejores formas para promocionar este producto será ganando la confianza de clientes que actualmente se encuentran escépticos ante este tipo de servicio y que les cuesta prescindir de su vehículo privado. Por ello un servicio 24 horas sin duda ayudará a captar clientes.

2. Flexibilidad

Los programas de car sharing “One way non-station based” en este punto adquieren ventaja, ya que, realmente el objetivo fundamental de un servicio car sharing es poder competir, con ayuda del transporte público, contra el vehículo privado para de esta forma conseguir una movilidad sostenible y más eficiente que la que puede ofrecernos precisamente el vehículo privado.

3. Transparencia de costes

Dicha estrategia consiste en facilitar el acceso al club al potencial cliente al máximo al no tener que pagar depósitos ni fianzas cuando este se hace socio del club. Esta estrategia es llevada a cabo por la empresa Car2go.

4. Estrategia centrada en el cliente

Empresas como “Zipcar” se preocupan constantemente de saber cuáles son las necesidades del cliente para de esta forma adaptar su servicio a esas necesidades. Por ello como hemos explicado con anterioridad periódicamente realizan encuestas que claramente le han ayudado para progresar satisfaciendo al cliente.

5. Colaboraciones innovadoras

Colaboraciones de empresas de car sharing con universidades y colegios para de alguna manera educar a la población en el uso de este servicio y asegurarse así de captar clientes jóvenes que en un futuro muy probablemente sigan utilizando el servicio.

6. Tecnologías centradas en la satisfacción del cliente

Se refiere a la importancia que tiene ofrecer una buena base tecnológica que esté a la altura del producto ofrecido al cliente. El hecho de contar con una potente sala de control, así como dispositivos avanzados de telemetría instalados en el vehículo, son esenciales para precisamente garantizar que el cliente le dará un buen uso al servicio y que no se encontrará con ningún elemento con el que se encuentre insatisfecho como puede ser no encontrarse el coche en un estado correcto cuando quiera utilizarlo, que no encuentre disponible el vehículo que previamente había reservado, etc...

Además buena página web será esencial para que el cliente finalmente se decante por nuestro producto.

Debilidades:

1. Tarifas caras en sistemas “One way non-station based”

Este tipo de sistemas requieren unas tarifas ligeramente más caras que los sistemas basados en estaciones de vehículos debido a que deberán hacer frente a costes de mantenimiento mayores (ver Car2go).

2. Disponibilidad de un solo tipo de coche

Empresas como U Car share solo disponen de un solo tipo de vehículo por lo que estarán perdiendo clientes que quizás estén dispuestos a utilizar el car sharing pero necesiten un vehículo quizás industrial.

3. Dependencia Tecnología alta

Cualquier fallo en la página web, o en la base de datos del sistema, intrusiones de hackers, etc... podrían llevar a situaciones límite a la empresa. Por lo que la realización de copias de seguridad y un mantenimiento de seguridad informático alto será fundamental.

Oportunidades:

1. Utilización de vehículos eléctricos

La utilización de vehículos eléctricos y vehículos semi-híbridos por parte de estas empresas está incrementándose cada vez más ya que son precisamente estos los vehículos del futuro. A medida de que se están instalando cada vez más puntos de recarga eléctrica para estos vehículos en las ciudades, el uso de coches eléctricos comienza a ser más viable.

2. Integrar aplicaciones car sharing para todo tipo de dispositivo portátil

Empresas como Car2go están desarrollando aplicaciones para móviles que permiten reservar y localizar vehículos de manera instantánea mediante el móvil vía internet. Esto sin duda es un gran avance ya que contar con la ayuda de un dispositivo tan utilizado como es el teléfono móvil sin duda hace que el uso del servicio car sharing aumente.

4. “One-way trips” entre ciudades y designación de coches para largas distancias

Zipcar está trabajando sobre esta tendencia sin embargo este tipo de servicios requieren un alto coste que solo podría ser soportado por una fuerte demanda del mercado

Amenazas:

1. Aumento creciente del precio del combustible

Las empresas que utilizan vehículos de combustión tendrán un problema relacionado con el precio del petróleo que irá aumentando a medida que pasen los años.

2. Impuestos por utilización de vehículos de alquiler

En Canadá se está empezando a imponer un impuesto a las personas que utilizan vehículos de alquiler.

5º IMPLANTACIÓN SERVICIO CAR SHARING VALENCIA

A continuación elaboraremos un estudio ejemplo sobre la implantación de un sistema car sharing en Valencia.

Vamos a realizar la implantación de un modelo de car sharing de tipo desubicado que anteriormente se definió como “One-way trip non- station based” con vehículos eléctricos.

Debido a la crisis que se sufre, se están buscando continuamente nuevas formas de ahorro como por ejemplo la reducción del límite máximo de velocidad para conseguir un menor consumo de petróleo que actualmente escasea y del que depende en gran parte toda la nación. Por ello una alternativa muy atractiva para reducir el uso del vehículo privado y fomentar a su vez el uso del transporte público en España es el incremento del uso de este tipo de servicios que se encuentran todavía en una fase inicial en el país.

5.1 Requisitos: Flota vehículos

5.1.1 Número vehículos

Se tiene que calcular el número de vehículos óptimos para poder satisfacer de manera correcta la demanda.

Para ello se representa una función donde nuestro objetivo será el de minimizar la función:

(Esto es diario, €/día)

$$\min CT(s) = C1 * s + C2 * \lambda * Pm$$

Donde:

C1: se refiere al coste por día que nos supone un vehículo. Coste de operación

s: es el número de servidores en este caso son los vehículos de la flota

C2: es el coste que supone perder un cliente. Coste clientes

λ : Tasa de utilización. Será la tasa de llegadas de clientes que será igual al número de viajes que se realizan de media al día en este caso.

P_m : Probabilidad de que en el momento t de llegada a la cola se encuentren “ m ” personas en el sistema, S recibiendo el servicio, y $m-S$ formados en la cola.

Es la probabilidad de llegar al estado en el cual todos los servidores están ocupados y por lo tanto el cliente es rechazado del sistema.

A partir de históricos de la demanda de empresas del sector como “Car2go” y similares en sus primeros años de explotación y extrapolados a una población como la ciudad de Valencia (se supone una población de 795000), se puede tener una estimación aproximada de la demanda que se podría tener.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Kilómetros	300015	1579913	2902781	4158879
Socios	259	1300	4451	9120
Viajes	10522	20384	495328	725568

Tabla 7. Estimación de la demanda

Fuente: Elaboración propia

La Tasa de utilización por día del Año 1:

$$\lambda = 18522 / 365 = 50,75 \text{ Viajes / día}$$

Por otro lado la tasa de duración media del servicio para lo cual en primer lugar se debe calcular cuántos kilómetros de media dura cada viaje obteniendo el siguiente resultado:

$$\text{media } \bar{x} = 300015 / 18522 = 16,2 \text{ Km / viaje}$$

Además tenemos que considerar que nuestros vehículos realizarán siempre viajes interurbanos por lo que su velocidad media que se considera será de 40 km / h

Tasa de servicio:

$$\mu = 1 / (16,2 / 40) = 2,47 \text{ Viajes / hora}$$

Finalmente para tasa de servicio de cada coche al día, habrá que tener en cuenta que un coche no está disponible las 24h del día, es decir, en ese intervalo un coche está ya siendo utilizado, se está recargando, se está reparando y además durante el horario nocturno, los coches apenas se usan. Luego, para ser lo más cercanos a la realidad consideraremos que el uso real diario equivale 1 día = 6 horas.

Luego la tasa de servicio de cada coche al día para el año 1:

$$\mu = 14,82 \text{ Viajes / día}$$

Esta tasa de servicio explicaría la cantidad de clientes que podría atender cada servidor (coche).

Nuestro sistema se corresponde a un sistema de colas en el que a pesar de contar con un número de clientes que retornan al sistema, este número se va incrementando a lo largo del tiempo por lo que no es un número fijo, es decir, se considera una población infinita.

Por otra parte nuestro sistema cuenta con una capacidad limitada que coincide precisamente con el número de servidores, en este caso vehículos, por ello finalmente se concluye que nuestro sistema corresponde a un sistema de colas de “Una cola - Servidores múltiples - Población Infinita”

El Coste C1 vendrá dado por:

- Gasto por tener el vehículo “Smart for two EV” es 728 €/mes. Luego 24,26 €/día
- Gasto por equipamiento interior para el control de los coches aportado desde la empresa “INVERS” 162 €/mes. Luego 5,4 €/día

C1 será 29,66 €/día (889,8 € / mes)

El coste C2 estaba relacionado con la pérdida de un cliente:

Suponiendo que la tarifa media es 10 € / hora. Luego 0,1667€/min (ver política de precios). Teniendo en cuenta que cada viaje demandado por un cliente de media el vehículo recorre 16,2 km/viaje y que la velocidad media por la ciudad de Valencia es de 40 Km/hora, finalmente se obtiene que cada viaje tiene una duración de 0,405 horas/viaje.

Así se obtiene C2 = Tiempo * tarifa = 0,405 * 10 = 4,05 € / viaje

Finalmente para definir la probabilidad de que el sistema se encuentre ocupado y por lo tanto no acepte la realización de un viaje, es decir, lo que se ha definido como ”Pm” se debe hacer lo siguiente:

$P_m = 1 - \sum_{m=5}^{25} P_m$ "Siendo este Pm cuando $m \leq s$ "

Pm cuando $m \leq s$ es $P_m = \frac{P_0}{m!} * \frac{\lambda}{\mu} * m$

P0 significa la probabilidad de que en el momento t de arribo a la cola, el sistema se encuentre vacío(no hay coches disponibles). Se considera que tiene un valor de 0,35.

La razón de que “m” sea desde 5 a 25 es porque no se sabe a ciencia cierta cuántas personas utilizarán nuestro servicio diariamente, es decir, si el primer año se podría tener 259 socios, diariamente lo usarían entre 5 y 25 personas.

TFG Análisis estratégico del negocio de coches compartidos y su implantación en Valencia

Para los siguientes años donde el número de socios es superior no se ha considerado unos intervalos de “m” superior ya que el valor de Pm para un $m > 25$ era un valor despreciable en términos de cálculos. Sin embargo, como es lógico a través de los años con un número de socios creciente, la cantidad de usuarios en el sistema solicitando servicio, es decir, "m" será mayor (ojo, no confundir con el número de socios de cada año).

Luego los valores de Pm fueron los siguientes:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
	0,0282	0,05866	0,7713	0,7663
	0,0056	0,01173	0,1542	0,1535
	0,000945	0,001955	0,0257	0,0256
	0,00013511	0,000279	0,0037	0,00365
	1,68887E-05	3,49217E-05	0,00046	0,00046
	1,87652E-06	3,88019E-06	5,10137E-05	5,06801E-05
	1,87652E-07	3,88019E-07	5,10137E-06	5,06801E-06
	1,70593E-08	3,52745E-08	4,63761E-07	4,60728E-07
	1,42161E-09	2,93954E-09	3,86468E-08	3,8394E-08
	1,09355E-10	2,26118E-10	2,97283E-09	2,95339E-09
	7,81104E-12	1,61513E-11	2,12345E-10	2,10956E-10
	5,20736E-13	1,07675E-12	1,41563E-11	1,40637E-11
	3,2546E-14	6,72972E-14	8,8477E-13	8,78984E-13
	1,91447E-15	3,95866E-15	5,20453E-14	5,17049E-14
	1,0636E-16	2,19925E-16	2,89141E-15	2,8725E-15
	5,59787E-18	1,1575E-17	1,52179E-16	1,51184E-16
	2,79893E-19	5,78751E-19	7,60896E-18	7,5592E-18
	1,33283E-20	2,75596E-20	3,62332E-19	3,59962E-19
	6,0583E-22	1,25271E-21	1,64696E-20	1,63619E-20

	2,63404E-23	5,44656E-23	7,1607E-22	7,11387E-22
Pm si m<=S	0,035147514	0,072676441	0,9554928	0,949244065
Pm	0,964852486	0,927323559	0,0445072	0,050755935

Tabla 8. Valor de Pm para los primeros 4 años de estudio

Fuente: Elaboración propia

Habría que calcularlo así ya que directamente mediante la fórmula de Pm para m>s resulta imposible de operar debido a que nuestra incógnita “s” en la fórmula no resulta una variable lineal. Además, si se usa “Pm para m>s” directamente en la función objetivo minCT, el Solver no podía resolverlo.

$$m>s \quad Pm = \frac{P0}{s! * s^{(m-s)}} * \frac{\lambda^m}{\mu * s}$$

Esto fue aplicado al resto de años. Una vez introducido los datos, utilizando la herramienta “Solver” de Excel, ha sido minimizada la función objetivo ($\text{minCT}(s) = C1 * s + C2 * \lambda * Pm$), con variable “s” y como restricciones “ $s \geq 0$ ” y “ $C1 * s \geq C2 * \lambda * Pm$ ” ya que de manera contraria haría que el valor de “s” fuese siempre 0 lo cual es irrelevante. Así se obtiene un valor mínimo de coches para cada año (un valor de s para cada año) y el coste diario que se tendría este año (minCT):

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
λ (viajes/día)	28,83	55,85	1357,06	1987,85
μ (viajes/día)	14,82	13,88	25,66	37,83
Número de Vehículos	4	8	9	14
Coste diario	225,29	419,48	489,23	817,25

Tabla 9. Datos de Tasa de utilización, Tasa de servicio, núm vehículos y Coste para los 4 años

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Tipo de vehículos

Aquí se compara diferentes modelos de coches eléctricos existentes en el mercado hoy en día para después escoger un tipo de coche lo más adecuado posible a nuestra flota de vehículos.

Tabla de vehículos eléctricos:

	Capacidad (pers)	Potencia (KW)	Velocidad MAX (km/h)	Autonomía (km)	Batería	Capacidad (kWh)	Tiempo de carga -230V-16A (h)	Tiempo de carga rápida
Audi e-tron	2	230		248	Ion-Litio	53	8	2,5
BYD E6	5	200	160	300	Ion-Litio	59	7	
Ford Focus BEV	5	100	136	120	Ion-Litio	23	8	
Mini E	2	150	152	240	Ion-Litio	35	10,2	2,6
Nissan Leaf	5	80		160	Ion-Litio		8	0,5 (80%)
Tesla Model S	5	270	200	480	Ion-Litio	85	10	1
Smart for two Electric Drive	2	30	100	135	Ion-Litio	14	8	

Tabla 10. Diferentes modelos coches eléctricos

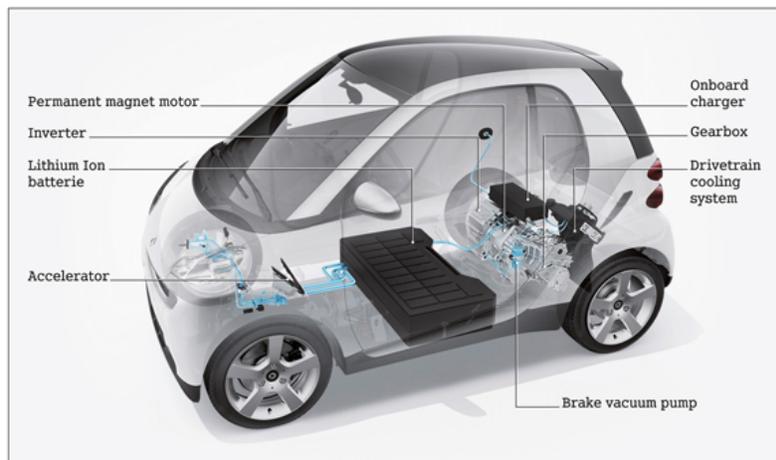
Fuente: Elaboración propia

Nuestro vehículo deberá ser un vehículo ágil en ciudad pero que pueda meterse también en variantes en donde el coche tenga que ir a una velocidad mayor a 60 km/h con garantías. Por ello coches excesivamente pequeños en cuanto a potencia deberán ser descartados así como vehículos turismos con una potencia y unas dimensiones excesivas para el uso más habitual. Por ello, se elige el “Smart for Two Electric Drive”.



Fig. 8 Smart
Fuente: smart

smart ed



smart

Fig. 9 Smart
Fuente: smart

Este vehículo con un motor de 30kW, acelera de 0 a 60km/h en 6,5s, tiene una velocidad máxima limitada a 100km/h y una autonomía de 135km. El conjunto de baterías de Ion-Litio, suministradas por Tesla Motors, tienen una capacidad de 14kWh y se cargan conectadas a la red estándar (220V). Este vehículo cuenta además con una autonomía de 135 km y una carga rápida del alrededor del 85% en 2,5 horas.

5.2 Estaciones de recarga

Existe una tendencia ascendente en el mercado español en cuanto a la instalación de puntos de recarga para los coches eléctricos.

Lo ideal sería la instalación de puntos de recarga, comúnmente llamados electrolinerías, como los desarrollados por la empresa española Greenpower.

Sus instalaciones tienen un sistema de medidas que permite entre otros aspectos, medir y registrar a nivel individual en cada recarga, las magnitudes necesarias para cuantificar el servicio en términos económicos así como el seguimiento del proceso de recarga, entre otros puntos a destacar.

Una tecnología que contribuye entre otros aspectos a:

- Reducir el coste por perturbación de energía, además de reducir el gasto masivo en infraestructura por el aumento de consumo
- Disminución de emisiones contaminantes
- Mejora la eficiencia energética del transporte y del sistema eléctrico, al contribuir a la estabilidad de la red como consumidor y como distribuidor



Fig. 10 Estación de recarga GreenPower en Madrid

Fuente: Greenpower

Por otro lado, otra posibilidad con mucho futuro es el uso de las cabinas telefónicas actualmente en desuso, como estaciones de recarga. De esta forma, se conseguiría reciclar una infraestructura presente en todas las ciudades españolas (incluida Valencia) disminuyendo la inversión inicial que deberán hacer las entidades públicas o empresas privadas para la puesta en marcha del servicio.



Fig. 11 Ejemplo de estación de recarga

Fuente: Endesa

Actualmente en Valencia tenemos en funcionamiento 14 puntos de recarga repartidos especialmente por la zona centro de la ciudad.



Fig. 12 Mapa estación de recarga

Fuente: <http://www.electromaps.com>

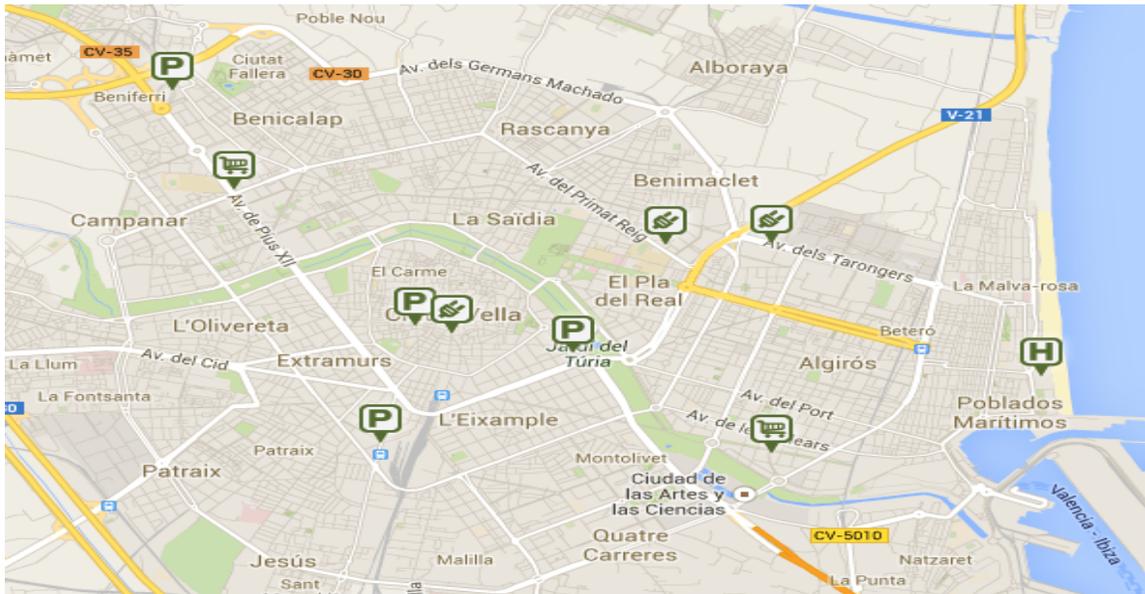


Fig. 13 Mapa estación de recarga
Fuente: <http://www.electromaps.com>

Puntos en el mapa:

- P Parking Canovas**
Plaza Cánovas del Castillo, s/n, 46005 Valencia, España

- El Corte Inglés (Avenida de Francia)**
Calle del Pintor Maella, 37, 46023 Valencia, Spain

- Plaza del Ayuntamiento**
Plaza del Ayuntamiento, 2, 46002 Valencia, Spain

- El Corte Inglés (Ademuz)**
Avenida de Pio XII, 49, 46035 Valencia, España

- P Joaquín Sorolla - Alta Velocidad**
Valencia Joaquín Sorolla, 46007 Valencia, España

- Evomobile - Parc Científic de la Universitat de València**
Carrer Catedràtic Agustín Escardino Benlloch, 46980 Paterna, España

- Evomobile - Vicent Andrés Estellés**
Avinguda de Vicent Andrés Estellés, 46100 Burjassot, España

- Evomobile - Los Naranjos**
Av de los Naranjos, 46021 Valencia, España

Fig. 14 Dirección puntos de recarga
Fuente: <http://www.electromaps.com>

5.3 Requisitos de hardware de control

5.3.1 Sala de control

La sala de control estará instalada en las oficinas centrales de la empresa y será gestionada mediante una serie de servidores que permitan manejar el flujo de demanda de reservas que se realizarán tanto a través de la página web de la empresa como mediante una aplicación que se desarrollará para móviles.

En esta sala de control se deberán procesar lo siguiente:

- Localización instantánea de cada uno de los vehículos, así como información relacionada con el nivel de batería disponible, y demás datos telemétricos.
- Gestión de las reservas y disponibilidad de vehículos
- Realización a la finalización del uso de un vehículo de informes, facturas o posibles penalizaciones realizadas al cliente. El servicio deberá pasar la factura al número de cuenta dado por el cliente en su alta como socio y deberá enviar automáticamente dicha factura a su dirección email.
- En nuestro servidor central existirá una base de datos de todos nuestros clientes en la cual se tendrá registro de la frecuencia con la que el usuario utiliza el servicio, posibles penalizaciones que haya tenido, así como datos esenciales para la correcta facturación.
- En el servidor deberá existir una base de datos con las coordenadas precisas de los “Puntos de Interés” de la empresa para que de esta forma cuando se finalice la reserva de un viaje el sistema pueda comparar las coordenadas de destino del vehículo enviadas por el ordenador de abordo con los rangos de coordenadas de los “Puntos de Interés” para finalmente establecer o no una bonificación sobre dicha tarifa.

5.3.2 Smart card

A nuestros socios del servicio se les dará una tarjeta inteligente que pueda comunicarse con un lector de tarjetas de forma remota mediante la tecnología RFDI. Esta tecnología permite comunicar el lector de tarjetas con la tarjeta inteligente mediante inducción condición que será esencial en nuestro sistema ya que dicho lector se situará pegado a la luna delantera pero por dentro del coche para que de esta forma el cliente al pasar su tarjeta por fuera el sistema pueda identificarle y permitir la abertura de las puertas, función que será controlada por un ordenador a bordo.



Fig. 15 Smart card

Fuente: <https://bluemove.es/>



Fig. 16 Smart card

Fuente: <http://www.car2go.com>

5.3.3 Lector de tarjetas

El lector de tarjetas será el intermediario entre el cliente y el ordenador de a bordo durante la etapa de identificación del socio para la apertura de las puertas del vehículo. Deberá contener una etiqueta RFDI para poder ser capaz de leer la tarjeta del socio desde el interior del vehículo.



Fig. 17 Lector tarjetas RFDI
Fuente: chscourier.com

5.3.4 Ordenador de abordo

El ordenador de a bordo será esencial para el correcto funcionamiento del sistema. Dicho dispositivo tendrá instalado una antena GPS para permitir el envío continuo de las coordenadas del coche a la central. Por otra parte la comunicación se hará a través de un sistema GSM ya que será el servicio con mejor calidad-precio.



Fig. 18 Ordenador de abordo
Fuente: Car2go

Este ordenador se deberá ocupar de lo siguiente:

- Será el encargado de permitir su apertura o no en función de la información que le llegue por parte del lector de tarjetas.
- Tendrá un sistema de localización GPS que permitirá localizar el vehículo en todo instante mediante el envío continuo de las coordenadas de localización.
- Se encargará de identificar al usuario una vez dentro del vehículo permitiéndole el acceso a las llaves de este que se encontrarán en un compartimento inferior. Las llaves se encontrarán bloqueadas en el interior del citado compartimento y únicamente se desbloquearán si efectivamente el código PIN introducido mediante el teclado corresponde al socio que previamente ha reservado el vehículo o por el contrario si este no estuviese reservado previamente lo abriría únicamente con que el PIN correspondiente a un socio del club.

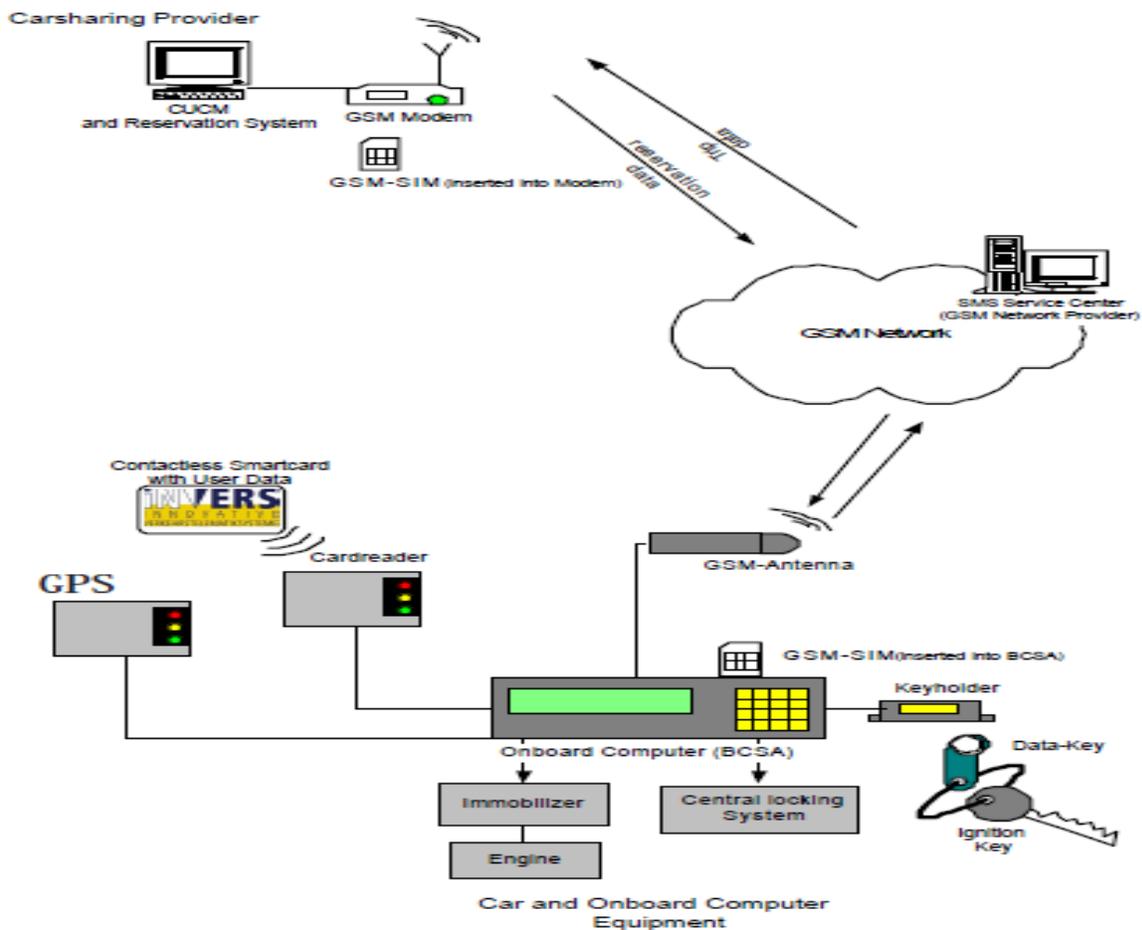


Fig. 19 Funcionamiento del Hardware car sharing

Fuente: <http://carsharing.org/>

5.4 Software de control

El funcionamiento básico del software de control presente en el servicio de car sharing se representará mediante unos diagramas de procesos.

De esta manera, podremos entender fácilmente y rápidamente en qué consisten. Además favorece una futura mejora de los procesos debido a su rápida visualización.

Los participantes de los procesos son “cliente” y “empresa”.

5.4.1 Registro de nuevo cliente

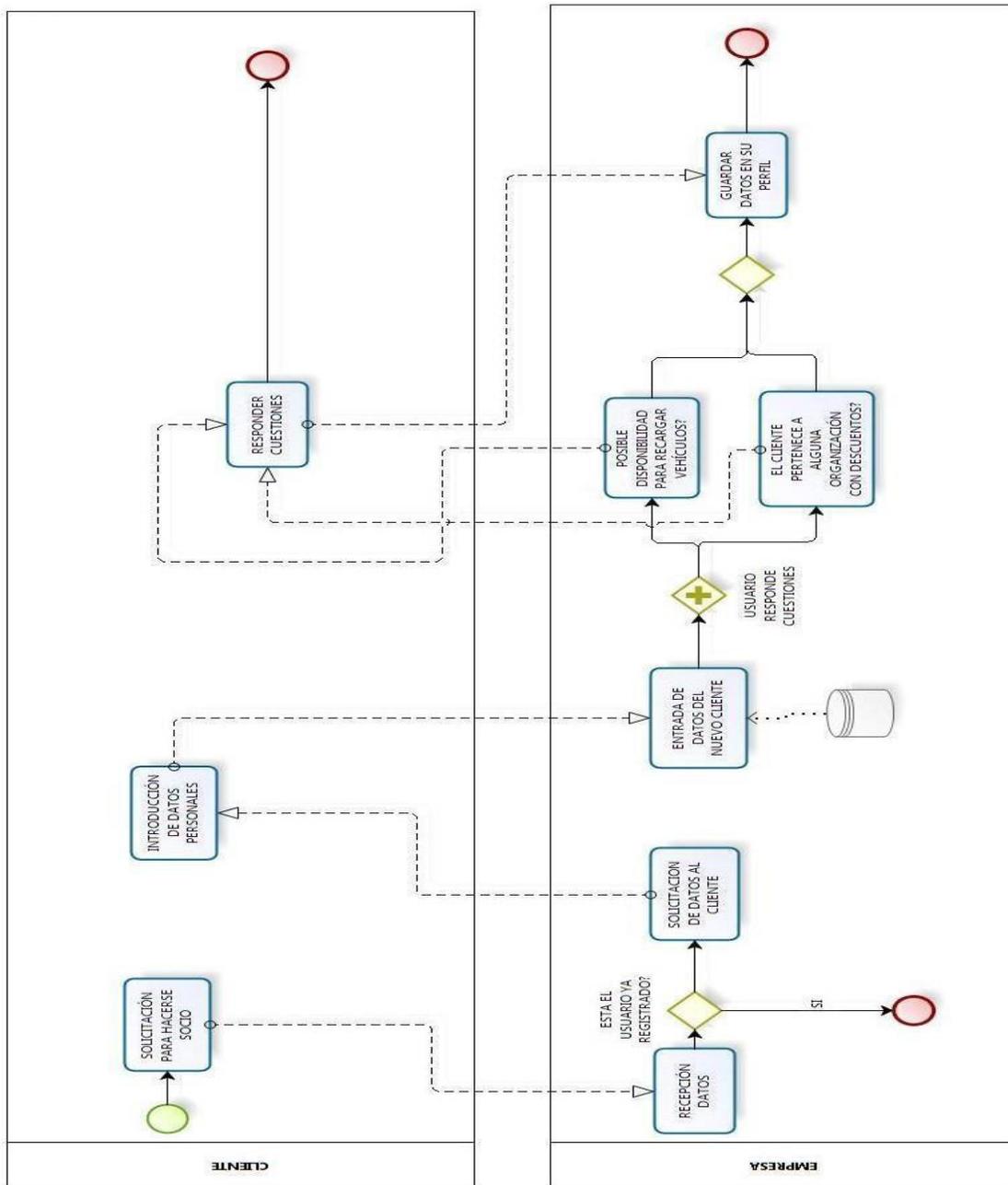


Fig. 20 Registro de nuevo cliente
Fuente: Elaboración propia

5.4.2 Protocolo realización reserva de vehículo

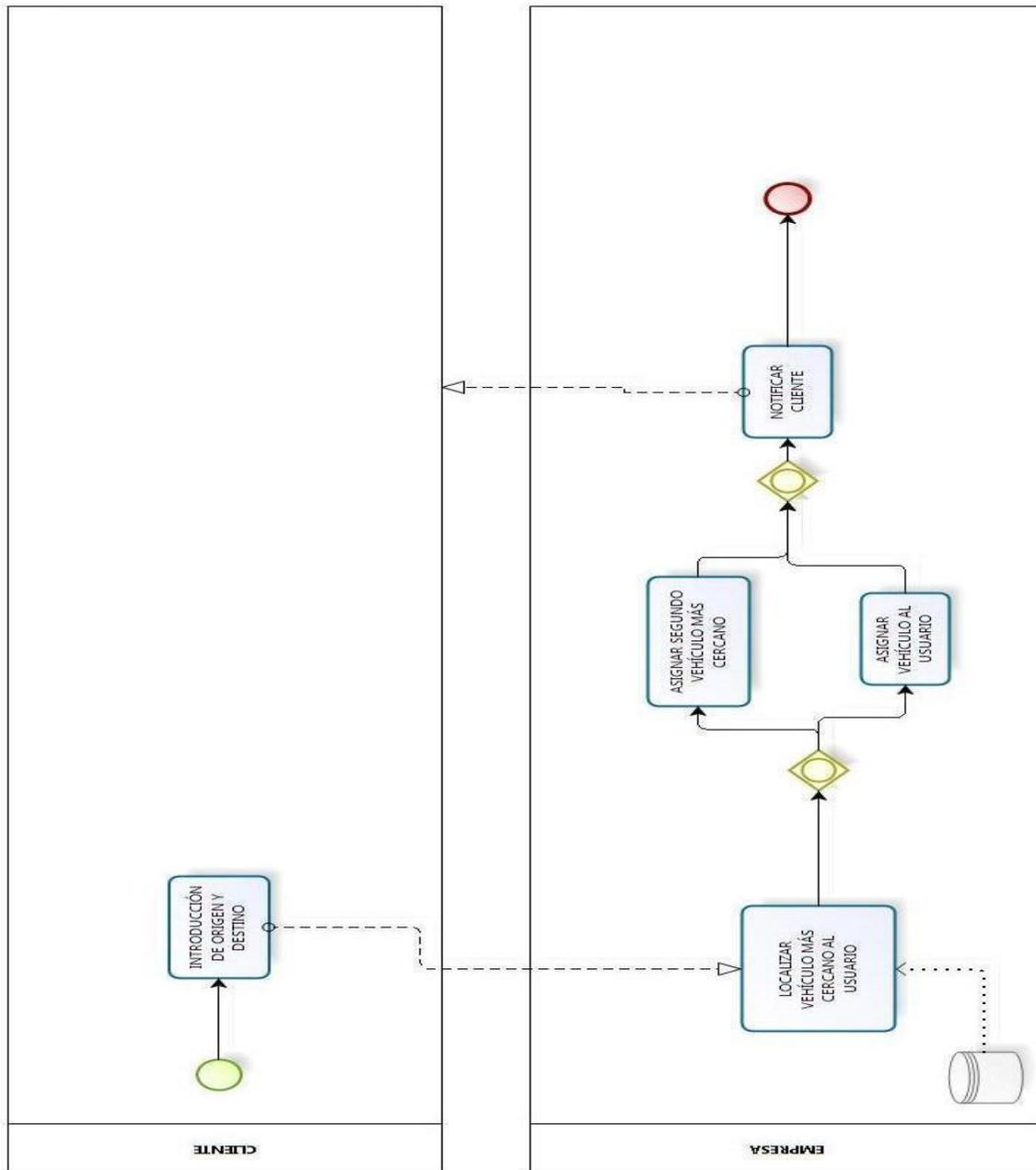


Fig. 21 Protocolo realización reserva de vehículo
Fuente: Elaboración propia

5.4.3 Finalización de reserva. El usuario abandona el coche

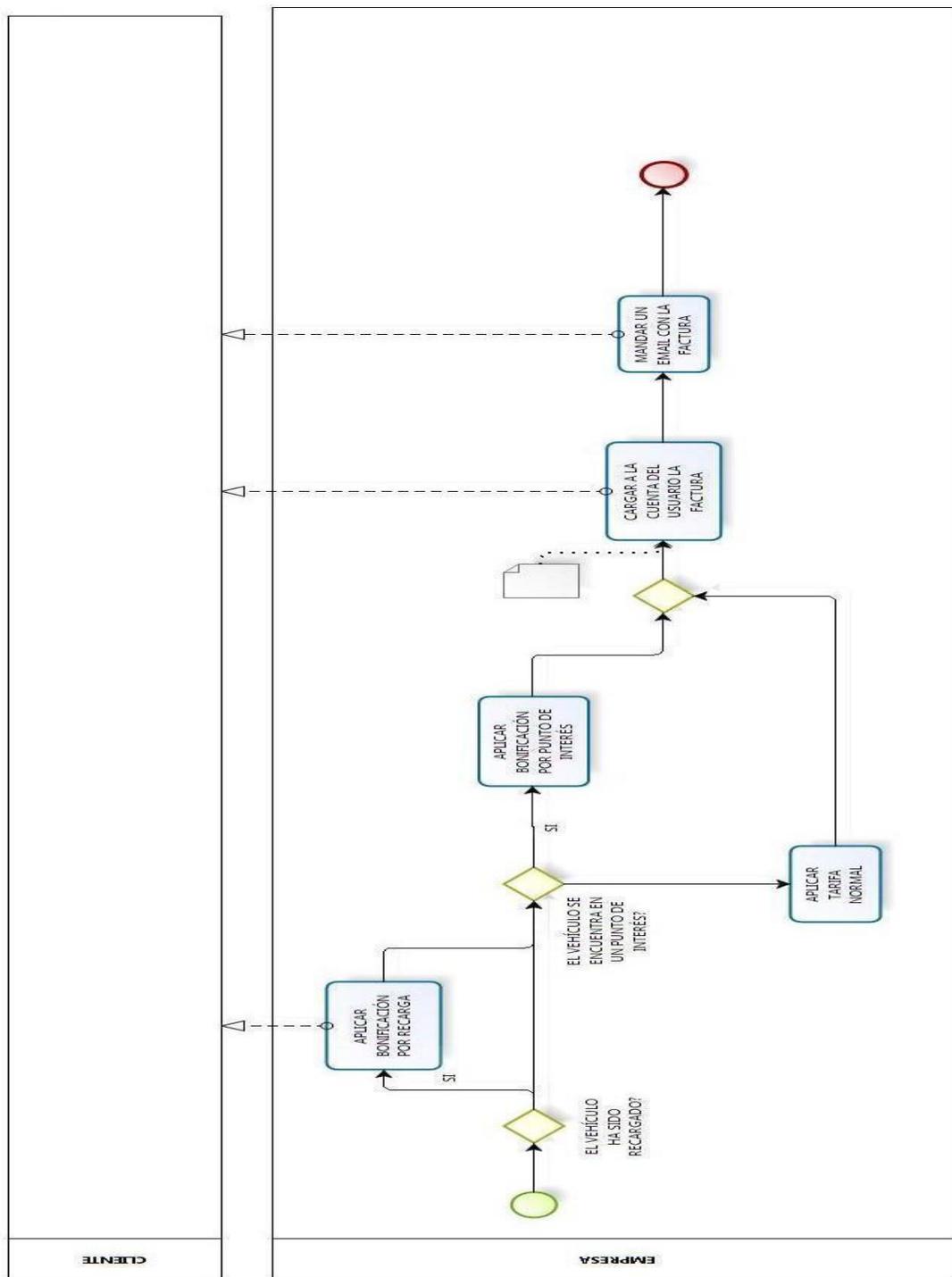


Fig. 22 Finalización de reserva
Fuente: Elaboración propia

6º ANÁLISIS DEL SECTOR

6.1 Análisis del mercado

Diversos estudios acerca de la demanda de car sharing en España afirman que entre los usuarios de car sharing predominan los clientes particulares, un 75% del total, mientras que los clientes que provienen del mundo profesional, las empresas o instituciones representan el 25% restante.

A continuación se hará una visión general de 2 empresas interesantes en el mercado español con un modelo de negocio parecido al planteado para Valencia . Es importante analizarlas ya que Valencia, como 3º ciudad en importancia en España, es un mercado poblacional que interesa a todas ellas y donde terminarán instalándose en un futuro cercano.

- Hellobyecars:
Empezó en 2011 su negocio (principalmente Madrid y Zaragoza por ahora) con una oferta de coches 100% eléctricos.
Opera con un sistema “Round - trip” por lo que el cliente estará obligado a dejar el vehículo en el mismo lugar donde lo dejó.
- Hertz (Connect by Hertz):
Utiliza tanto coches de combustión interna como eléctricos.
Tienes la posibilidad de alquilar tu propio coche en propiedad mientras no lo estas usando.
Opera con un sistema “Round - trip” por lo que el cliente estará obligado a dejar el vehículo en el mismo lugar donde lo dejó.

Una vez descrita la situación del mercado a continuación se analizará mediante el modelo de las 5 fuerzas de Porter. Según Porter, con este modelo se determinará la rentabilidad a largo plazo de un mercado o de un segmento de mercado. La idea que se propone es que la empresa debe de evaluar sus recursos y objetivos frente a estas 5 fuerzas que Porter propone.

Además de estas 5 fuerzas, Porter también identificó 6 barreras de entrada las cuales constituyen un conjunto de factores que forman un freno o un impedimento para que nuevas empresas entren en el sector.

6.1.1 5 Fuerzas de Porter

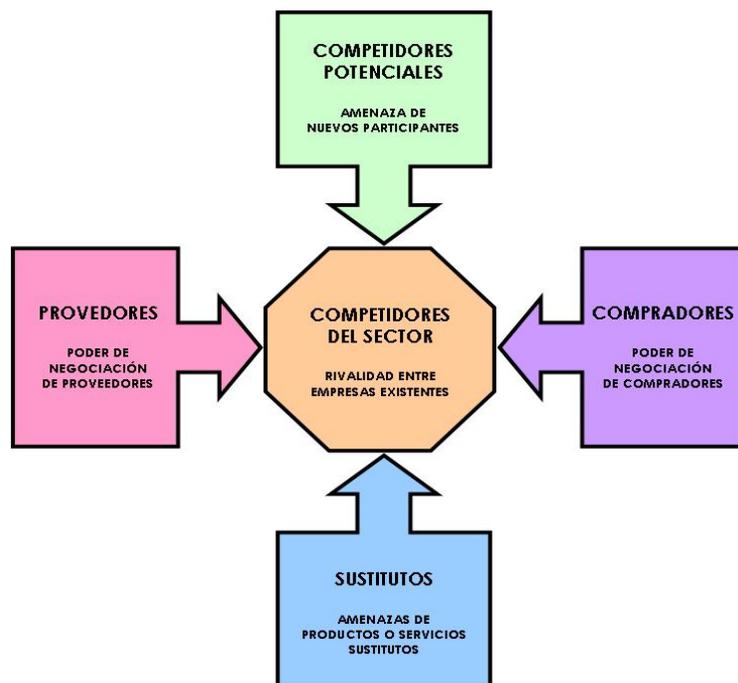


Fig. 23 Diagrama de Porter

Fuente: <http://marketingandbusinessoninternet.blogspot.com>

- Rivalidad entre competidores:

El servicio de car sharing es un producto relativamente nuevo en España. Las empresas existentes anteriormente descritas se están instalando actualmente. Además se debe matizar que estas empresas realmente se podría decir que ofrecen productos sustitutivos ya que a pesar de ofrecer un servicio car sharing las características de su oferta distan en mucho de las de nuestra empresa. Luego nos encontramos con una situación de Mercado propicia en cuanto a que ninguno de los competidores actuales se encuentra bien posicionado.

- Poder de negociación de los clientes:

Existen pocos competidores directos sobre nuestro producto por lo que el cliente prácticamente no tendrá poder de negociación en cuanto a querer bajar los precios por ejemplo. Si realmente quiere utilizar un servicio car sharing en Valencia o resto de España deberá ceñirse a las características ofertadas por ahora.

- Amenaza de nuevos entrantes:

Debemos tener en cuenta que en Europa la empresa más importante que ofrece un servicio car sharing exactamente como el nuestro, es decir, “One way trio non-station bases” se llama Car2go y está llevando a cabo un programa de expansión realmente fuerte. Tiene previsto instalarse en Valencia pero debido a la crisis está el proyecto parado.

- Amenaza de productos sustitutivos:

El servicio de alquiler de bicicletas podría ser un producto sustitutivo a un menor precio y con el aumento de carriles bicis a lo largo de la ciudad es una amenaza realmente seria.

- Poder de negociación de los proveedores

Tenemos dos grandes proveedores, uno el relacionado con los vehículos eléctricos, y el otro relacionado con la implantación del sistema tecnológico de la empresa. Con respecto al primero realmente no tendrá mucho poder puesto que prácticamente todas las marcas de vehículos de combustión están realizando o ya venden vehículos eléctricos por lo que nos encontraríamos con una amplia cartera de vehículos a los que poder acceder.

Respecto al sistema tecnológico no existen muchas empresas que se encarguen de gestionar el sistema tecnológico de empresas car sharing (coches compartidos) específicamente por lo que en principio nuestra empresa contratada, INVERS, si tendría en principio bastante poder de negociación.

6.2 Estrategias

En el estudio sobre el Benchmarking (ver punto 3 PFC) de empresas car sharing nos centramos en cuáles son las prácticas más y menos positivas que realizan las empresas más importantes en el mundo actualmente. Por ello hemos concluido que las estrategias más importantes a seguir se resumen a continuación.

- Estrategia centrada en el cliente
Tal y como realiza Zipcar deberemos centrarnos sobre todo en satisfacer las necesidades del cliente y precisamente esto será la máxima de nuestra empresa. Para ello deberemos realizar periódicamente encuestas mediante las cuales conseguiremos saber qué imagen tiene el cliente de nuestra empresa.
- Colaboraciones Innovadoras
Deberemos prestar especialmente atención a estas colaboraciones sobre todo durante los primeros años ya que gracias a ellas podremos dar a conocer nuestra empresa

- Tecnologías basadas en la satisfacción del cliente
En este tipo de servicios es sumamente importante dar las máximas facilidades posibles al cliente para su uso. Por ello elaborar aplicaciones para teléfonos móviles mediante las cuales el cliente pueda saber en vivo si tiene un coche car sharing al lado y poder reservarlo instantáneamente, sin duda harán que aumente el uso de nuestro servicio.

6.3 Plan Marketing

6.3.1 Política del producto

Nuestro servicio será un servicio “One way trip non-station based” en donde el cliente básicamente utilizará el vehículo car sharing como si fuese su propio vehículo privado. Para la utilización de nuestro servicio en primer lugar el cliente deberá registrarse en nuestra base de datos que únicamente podrá llevarse a cabo mediante la página web de la compañía.

El cliente deberá cumplir los siguientes requerimientos:

- Estar en posesión de una licencia de conducir de más de 2 años de antigüedad
- Tener un historial de conducción sin sanciones o accidentes en los últimos dos años

Una vez registrado el cliente se le enviará una tarjeta inteligente de socio tal y como se describe en la sección de “Requisitos de Hardware de Control” y a partir de esa fecha estará en disposición de reservar un vehículo. Se debe tener en cuenta que para evitar tiempos muertos de los vehículos se establece que el cliente únicamente podrá hacer una reserva con dos horas de antelación a lo sumo.

Dicha reserva además podrá ser realizada tanto a través de la página web, o por teléfono ya sea por la aplicación para móvil o llamando directamente a la central. En cualquier caso el usuario deberá indicar su situación y su destino final previsto para de esta forma indicarle cual es el vehículo más cercano disponible. Llegados a este punto se debe tener en cuenta que durante el proceso de alta el cliente habrá indicado su disponibilidad para recargar o no el vehículo si este lo necesitase ya que esta información será esencial para que la central le asigne o no un determinado vehículo en función de su batería. Además la reserva de un vehículo también se podrá hacer al vuelo es decir el cliente podrá reservar un vehículo que se encuentre libre, sin reserva.

Una vez que el cliente llega al vehículo reservado este deberá pasar su tarjeta de socio por el lector de tarjetas para que este se abra automáticamente permitiéndole acceder al interior. Se debe tener en cuenta que esta solo se abrirá para el cliente que reservó el vehículo y no para otro.

Posteriormente el siguiente paso será introducir su código PIN en el ordenador de a bordo del coche que permitirán desbloquear las llaves que se encontrarán en un compartimento interior del coche.



Fig. 24 Inserción del PIN

Fuente: Alibaba

Antes de arrancar el vehículo es obligatorio que el cliente rellene una Check-list mediante el cual el usuario describirá el estado actual del coche. Mediante este procedimiento se podrá identificar que usuario ha podido infringir las normas de utilización, no dejando el vehículo tal y como lo encontró, ya que la base de datos tendrá un registro detallado de los clientes que han utilizado dicho vehículo.

El área delimitada de uso será la ciudad de Valencia



Fig. 25 Campo de actuación
Fuente: Ayuntamiento de Valencia

Una vez finalizado el viaje el sistema comprobará el tiempo que ha estado siendo utilizado el servicio y posteriormente aplicará la tarifa adecuada, mandándole un email al usuario con la factura y cargándosela a la cuenta que este especificó durante el proceso de alta en el servicio.

6.3.2 Política de precios

Para ello hemos tenido en cuenta los precios que aplican empresas similares a la nuestra como “Car2go”.

	Cuota anual de socio (€)	Tarifa Normal (€ / hora)
Particulares	30	10
Empresas	15	10

Tabla 11. Política de precio
Fuente: Elaboración propia

6.3.3 Política de comunicación

Se debe conseguir que la gente tome conciencia de la importancia que tiene utilizar un transporte sostenible y sobre todo de la cantidad de dinero que se puede ahorrar en la economía familiar utilizándolo.

Para ello se promoverá la colaboración con el transporte público de Valencia para conseguir que nuestro servicio se anuncie potencialmente en los autobuses urbanos, metro y cercanías ya que de esta forma se llegará de forma directa precisamente a los clientes más potenciales de nuestro servicio car sharing, es decir, gente que suele usar el transporte público.

Además acuerdos innovadores con Universidades tal como hace ZipCar para que los alumnos realicen campañas de promoción y aumentar así nuestra demanda.

También será especialmente importante promocionarlo en empresas en donde se pueda acceder a gente formada con carreras universitarias que en principio será la población que adopte de mejor grado el cambio de adaptación de abandono del vehículo privado por el transporte público y servicios car sharing como afirma Yukihiro Fukuzawa (2005). A fundamental study of Car-sharing system by citizen, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies

6.4 Recursos Humanos

6.4.1 Personal necesario

	Sueldo €/mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Departamento de control	1000	1	3	6	9
Departamento Financiero y contable	1500	1	1	1	1
Mantenimiento	1000	2	4	6	10
Informático	1500	1	2	3	3

Departamento comercial y marketing	1200	1	1	1	1
Director	4000	1	1	1	1
Total empleados		7	11	12	22

Tabla 12. Personal necesario

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla propuesta a media que pasen los años los puestos más críticos susceptibles de aumentar personal serán el de mantenimiento debido al incremento de vehículos y el del departamento de control debido al incremento de llamadas, emails, incidencias y control de situación de los vehículos. A todo ello se debe sumar el puesto de Director General que será a su vez el propietario de la empresa y por lo tanto único socio de ella.

6.4.2 Política de contratación

- Departamento de Control:
Se encargará de atender a las reservas de vehículos que se realicen vía telefónica, así como de controlar la situación de los vehículos por si hubiese la necesidad de reubicarlos a puntos más comerciales de la empresa o de recargarlos. Por ello se requerirán conocimientos medios de informática y de experiencia de al menos un año como tele operador o puesto similar.
- Departamento Financiero y contable:
Se encargarán de tener controlado el área contable de la empresa, analizándola mediante ratios y estableciendo las mejores estrategias financieras posibles para el buen funcionamiento de la empresa. Para este puesto se requerirá la carrera de empresariales y al menos un año de experiencia como contable.
- Mantenimiento:
Será un equipo de personas encargadas de recargar los vehículos, de su reubicación, reparación de pequeñas averías, así como su limpieza. En definitiva se asegurarán de que el vehículo este en buen estado en todo momento. Los empleados que trabajen en este puesto deberán contar de al menos un año de experiencia como mecánicos o pinches de taller.

- Departamento de Informática:

Este será uno de los más importantes y más críticos de la empresa ya que como hemos dicho la empresa tendrá una cierta dependencia tecnológica por lo que todos los servicios informáticos que se enumeran a continuación deberán estar siempre en perfecto funcionamiento:

- Página web
- Sistemas de comunicación entre vehículos y sala de control
- Servidores de la sala de control
- Ordenadores a bordo de los vehículos

Se necesitará personal con una ingeniería informática y buenas actitudes de liderazgo ya que será el jefe de la sala de control y por lo tanto tendrán a los operarios de la sala de control bajo su cargo.

- Departamento Comercial y de Marketing:

Este departamento será beneficioso sobre todo durante los primeros años de servicio en donde nos centraremos en que el servicio se dé a conocer y adquiera una imagen que de confianza a los usuarios para que estos se familiaricen con el servicio. Por ello el personal de este departamento se encargará de realizar campañas que ayuden a conseguir dicho objetivo de la manera más eficaz posible. Por lo que se pedirá una carrera de marketing.

- Director:

Será el encargado de integrar todos los departamentos y de controlar la marcha general de la empresa. Será el único socio y dueño de la empresa y por lo tanto tendrá pleno poder y será el que tome las decisiones oportunas para el buen hacer de la compañía.

Organigrama empresa:

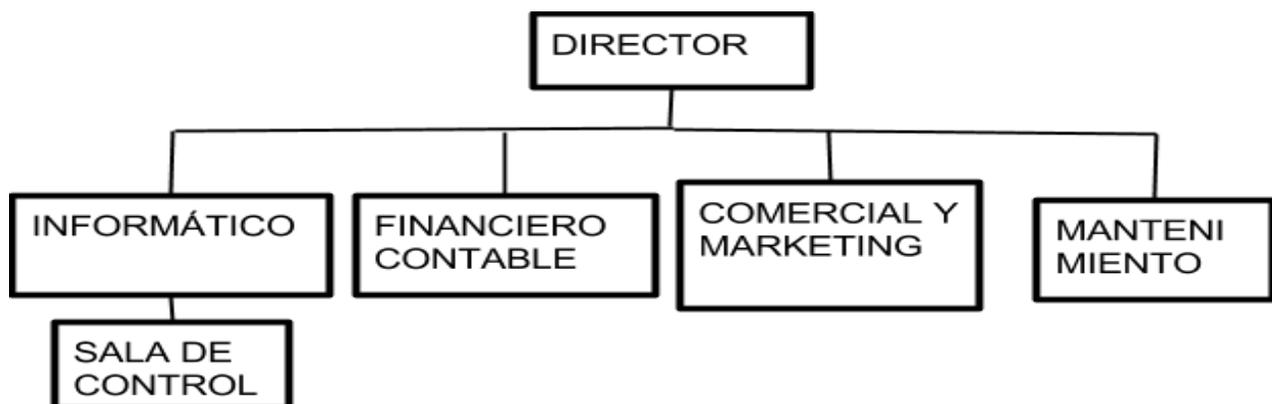


Fig. 26 Organigrama empresa
Fuente: Elaboración propia

7º PRESUPUESTO. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO

7.1 Análisis de costes, gastos e inversiones

7.1.1 Gastos flota de vehículos

La flota estará compuesta por un único tipo de vehículo el cual mediante un acuerdo con la marca “Smart” será ofertado en modo “Renting”, de tal forma que se debe pagar una cuota mensual por su utilización.

Esta modalidad nos ofrece muchas ventajas frente a comprar los coches en propiedad, entre ellas se puede enumerar las siguientes:

- No se necesita realizar un desembolso importante al comienzo ya que los coches no se comprarán en propiedad.
- La depreciación de un vehículo es muy alta a lo largo del tiempo que supondrían por tanto gastos contables para la empresa. Mediante el Renting no existirían estos gastos ya que el vehículo no pertenece en propiedad a la empresa.
- Mediante el Renting no se inmovilizarían recursos de la empresa en los vehículos, lo que proporcionaría a la empresa mayor liquidez.
- La cuota de Renting es deducible para la empresa así como su IVA en su integridad.
- Normalmente los contratos de Renting tienen una duración de 3 a 4 años por lo que a la finalización del mismo tendríamos la posibilidad de cambiar los vehículos usados por modelos nuevos sin coste adicional.

El contrato de renting que ofrece Smart incorpora los siguientes servicios típicos como:

- Seguro a todo riesgo de los vehículos
- Gastos de sustitución de neumáticos
- Gastos de gestión de multas y gastos de impuestos de matriculación y circulación.

La cuota mensual de cada vehículo será de 728 €/mes finalmente. Además se debe sumar la cuota mensual por vehículo ofertada por la empresa “INVERS” encargada de la instalación y mantenimiento del equipamiento necesario para el buen funcionamiento del servicio que ascenderá a 1944 €/ año por vehículo lo que supone 162 €/mes.

Cada vehículo tendrá un coste de 889,8 €/mes(Este sería el coste C1 en la función objetivo descrita en el punto 5.1.1). Luego el gasto total de cada año del vehículo con el equipamiento necesario vendrá dado por el resultado de minimizar cada año la función objetivo “minCT” (ver punto 5.1.1)

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Número de vehículos	4	8	9	14
Gasto total €/año	82232,64	153110,76	178569,86	298297,75

Tabla 13. Gastos Flota
Fuente: Elaboración propia

Por otra parte se sabe que el “Smart EV” tiene unos gastos de energía equivalentes 1,1 € cada 100 km (suponiendo constante el coste de la energía para simplificar datos).

Además, cogiendo los datos de la empresa “Car2go” sobre número de kilómetros que realizará la flota cada año se puede calcular el gasto en consumo de energía eléctrica al que se deberá hacer frente. “Car2go” tiene un modelo de negocio muy parecido y extrapolándolos a Valencia (suponiendo una población de 1 millón de habitantes) servirá para hacerse una idea clara del gasto energético.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Número de Kilómetros	300015	1579913	2902781	4158879
Gasto total €/año	3300,16	17379,043	31930,6	45747,67

Tabla 14. Gastos energéticos
Fuente: Elaboración propia

7.1.2 Alquiler de oficinas

Las oficinas estarán en Valencia en el distrito del “Eixample”. Se ha encontrado una oferta de alquiler de una oficina por 1500 €/mes la planta en cuestión tendría las siguientes características:

- 200 m² construidos
- Aire acondicionado frío/calor
- Antigüedad más de 30 años



Fig. 27 Oficina

Fuente: <http://comoahorrardinero.com/>

Estas oficinas darán servicio durante los dos primeros años. A partir de tercer año, debido al aumento de empleados planificados habrá que desplazarse a una oficina mayor de alrededor de 900 m². Una oficina de este tipo nos costará 9250 €/mes.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Gasto total €/año	18000	18000	111000	111000

Tabla 15. Gastos alquiler oficina

Fuente: Elaboración propia

7.1.3 Inmobiliario

En este apartado se resume los costes relacionados con la compra de mobiliario de oficina entre los que incluimos sillas, mesas, estanterías... etc, y por otro lado de equipamiento informático necesario tanto para los vehículos como para la inaugurar un centro de control en la oficina. En la siguiente tabla se resumen las inversiones necesarias:

CONCEPTO	CANTIDAD (€)
Mobiliario	3600
Equipamiento Informático	8000
Publicidad	10000
Total	21600

Tabla 16. Gastos inmobiliarios
Fuente: Elaboración propia

7.1.4 Salarios

	Sueldo €/mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Departamento de control	1300	1	3	6	9
Departamento Financiero y contable	1500	1	1	1	1
Mantenimiento	1000	2	4	6	10
Informático	2300	1	2	3	3
Departamento comercial y marketing	1200	1	1	1	1
Director	5000	1	1	1	1
Total empleados		7	11	12	22
Total €/año		159600	242400	340800	435600

Tabla 17. Gastos salariales
Fuente: Elaboración propia

7.1.5 Otros

Son costes derivados de la compra y programación de las tarjetas inteligentes, gasto derivados de los vehículos de mantenimiento, así como el gasto de constitución derivado de los trámites administrativos necesarios para constituir la empresa, los cuales hemos estimado que ascenderán a 2329 €. Cada tarjeta inteligente entregada por la empresa “INVERS” tendrá un coste de 4 €, por lo que el coste total por año variará en función de los clientes tal y como hemos calculado en la siguiente tabla:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Coste Total €/año	1044	5188	17796	36476

Tabla 18. Gastos por tarjetas
Fuente: Elaboración propia

Además, se necesitará un coche para que se pueda desplazar el personal de mantenimiento. Se opta por un Ford Fiesta con un alquiler de 234€ en la empresa “eco-renting”

Este tendrá unos gastos anuales

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Número de vehículos	1	2	3	5
Gasto total €/año	2808	5616	8424	14040

Tabla 19. Gastos equipos de mantenimiento
Fuente: Elaboración propia

7.1.6 Conclusión

Resumen inversión inicial:

CONCEPTO	CANTIDAD (€)
Mobiliario	3600
Equipamiento Informático	8000
Publicidad anual	10000
Total	21600

Tabla 20. Inversión inicial
Fuente: Elaboración propia

TFG Análisis estratégico del negocio de coches compartidos y su implantación en Valencia

La inversión inicial será pequeña teniendo en cuenta la situación económica actual. El resto de elementos contables se contabilizarán como gastos, tales como el alquiler del edificio de oficinas, los vehículos adquiridos en modo “Renting”, así como el equipamiento de los vehículos por el cual se tiene que pagar una cuota por su alquiler y mantenimiento a la empresa “INVERS” anteriormente mencionada.

Esta inversión tendrá una duración de 4 años y se le aplicará un tipo de amortización lineal por lo que presentarán las siguientes amortizaciones por año:

CONCEPTO	CANTIDAD (€/año)
Mobiliario	900
Equipamiento Informático	2000
Publicidad anual	10000
Total	12900

Tabla 21. Amortizaciones de la inversión

Fuente: Elaboración propia

Una vez detallado por separado el gasto por año que nos suponen cada uno de los elementos, se elabora la siguiente tabla en la que se incluye igualmente los gastos financieros derivados del crédito mediante el cual se va a financiar el proyecto:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Renting vehículos de la flota	82232,64	153110,77	178569,86	298297,75
Alquiler de oficinas	18000	18000	111000	111000
Amortización de Mobiliario de Oficina	900	900	900	900
Amortización de	2000	2000	2000	2000

TFG Análisis estratégico del negocio de coches compartidos y su implantación en Valencia

Equipo Informático				
Amortización de Campaña Publicitaria	10000	10000	10000	10000
Gastos financieros	8996,08	8996,08	8996,08	8996,08
Salarios	159600	242400	340800	435600
Tarjeta Inteligentes	1044	5188	17796	36476
Vehículos de mantenimiento	2808	5616	8424	14040
Gastos de Constitución	2329			
Energía eléctrica de la flota de vehículos	3300,16	17379,04	31930,6	45747,67
Total (€)	283278,76	455404,97	701969,71	954340,36

Tabla 22. Gastos totales
Fuente: Elaboración propia

7.2 Análisis de ingresos

7.2.1 Ingresos por la tarifa cobrada a los clientes

Se tiene en cuenta los ingresos por la cuota anual de socio donde estipulamos que el 75% serán particulares y 25% empresas, dando un precio ponderado de 26,25 €.

Además la tarifa media de utilización es 0.1667€/min (ver política de precios) y junto a considerar una velocidad media del vehículo de 40 km/hora= 0.67 km/min, se tiene un ratio de 0,2487 €/km.

Luego a partir de históricos de la demanda de empresas del sector como “Car2go” y similares en sus primeros años de explotación y extrapolados a una población como la ciudad de Valencia, se puede tener una estimación aproximada de la demanda que se podría tener.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Kilómetros	300015	1579913	2902781	4158879
Socios	259	1300	4451	9120

Tabla 23. Estimación de la demanda
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Cuota de socio (€)	6798,75	34125	116838,75	239400
Tarifa de uso del vehículo (€)	74630,59	393013,18	722084,82	1034547,01
Total (€)	81429,35	427138,18	838923,58	1273947,01

Tabla 24. Ingresos por tarifa cobrada al usuario
Fuente: Elaboración propia

7.2.2 Ingresos posibles por publicidad

Algunas empresas de car sharing obtienen beneficio debido a los ingresos obtenidos por empresas que hacen publicidad mediante vinilos pegados en la carrocería de los vehículos. Mediante esta tendencia relativamente nueva se pueden obtener ingresos, que varían en función del kilometraje que se realiza al año, de hasta 300 €/año por vehículo.

Luego en nuestro caso:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Número de vehículos	1	2	3	5
Ingresos (€)	300	600	900	1500

Tabla 25. Ingresos publicitarios
Fuente: Elaboración propia

7.3 Viabilidad

7.3.1 Beneficios

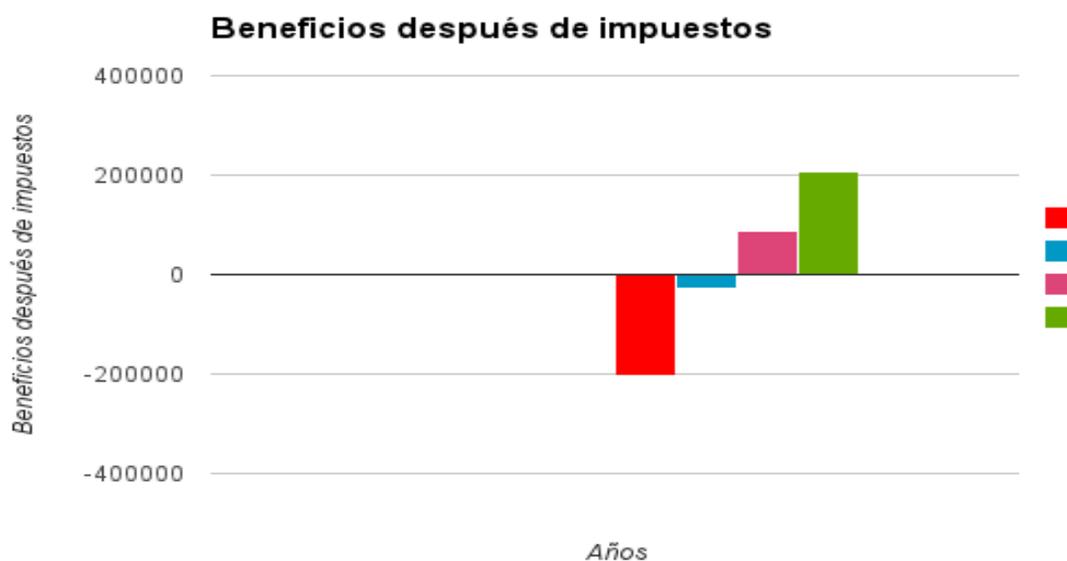
Para calcular los beneficios a lo largo de los diferentes ejercicios se debe tener en cuenta las siguientes reglas:

- Beneficios antes de impuestos (B.A.I) = Ingresos - Gastos
- Beneficios después de impuestos (B.D.I) = B.A.I - Impuestos

En la siguiente tabla se resumen los beneficios de la empresa en los primeros 4 años:

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
B.A.I (€)	-201849,42	-28266,79	136953,87	319606,65
Impuesto Sociedades 35%	-	-	47933,86	111862,33
B.D.I (€)	-201849,41	-28266,78	89020,01	207744,32

Tabla 26. B.A.I, Impuestos Sociedades, B.D.I
Fuente: Elaboración propia



Rojo: año 1
Azul: año 2
Rosa: año 3
Verde: año 4

Fig. 28 Beneficios después de impuestos
Fuente: Elaboración propia

7.3.2 Cash-Flow

El estudio del flujo de caja de cada año será esencial para calcular posteriormente ratios que midan la viabilidad del proyecto como son el VAN y el TIR. Para ello debemos tener en cuenta la siguiente expresión:

$$\begin{array}{r}
 \text{Ingresos} \\
 - \text{ Costes Fijos} \\
 - \text{ Costes Variables} \\
 - \text{ Amortizaciones} \underline{\hspace{1cm}} \\
 \text{Beneficio antes de impuestos} \\
 - \text{ Impuesto de sociedades} \underline{\hspace{1cm}} \\
 \text{Beneficio después de impuestos} \\
 + \text{ Amortizaciones} \underline{\hspace{1cm}} \\
 \text{Flujo de Caja}
 \end{array}$$

Fig. 29 Cash Flow o Flujo de caja
Fuente: Wikipedia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Cash - Flow	-188949,42	-15366,78	101920,01	220644,32
Cash - Flow acumulado	-188949,42	-204316,20	-102396,19	118248,13

Tabla 27. Flujo de caja
Fuente: Elaboración propia

7.3.3 Valor actual neto (VAN)

Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. La metodología consiste en descontar al momento actual (es decir, actualizar mediante una tasa de descuento) todos los flujos de caja futuros del proyecto. A este valor se le resta la inversión inicial, de tal modo que el valor obtenido es el valor actual neto del proyecto. Sin embargo deberemos estimar la tasa de descuento anteriormente citada, la cual vendrá relacionada con el costo de oportunidad.

Para su estimación se debe tener en cuenta dos elementos, primero mantener la capacidad adquisitiva del inversionista traducido como el costo de oportunidad puro y lo segundo es el posible fracaso del negocio que no será otra cosa que la prima por riesgo. Por ello para su cálculo se toma como referencia la tasa de interés que paga el gobierno por sus bonos a 10 años, en la actualidad esta a interés del 3.026 % anual. A este interés se le debe descontar una tasa de inflación esperada de 0.6 % anual en euros.

Por lo tanto, el costo de oportunidad real del potencial inversionista, se estima de la siguiente manera:

CONCEPTO	TASA ANUAL
Costo de Oportunidad Puro <ul style="list-style-type: none"> ● Rendimiento Bonos ● Inflación 	3.026 % 0.6 %
Costo de Oportunidad Puro (Real)	2.426 %

Tabla 28. Coste de oportunidad
Fuente: Elaboración propia

Luego nuestro VAN sería:

Valor Actual Neto (VAN)	72.830,88 €
-------------------------	-------------

Tabla 29. VAN
Fuente: Elaboración propia

Por lo que se puede decir que el proyecto es conveniente realizarlo al obtener un valor positivo del VAN.

7.3.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Otro medidor de rentabilidad de inversión de un proyecto es la llamada Tasa Interna de Retorno, la cual se define como la tasa de descuento que hace que el Valor Actual Neto (V.A.N.) de una inversión sea igual a cero. (V.A.N. =0).

Este método considera que una inversión es aconsejable si la T.I.R. resultante es igual o superior a la tasa exigida por el inversor, y entre varias alternativas, la más conveniente será aquella que ofrezca una T.I.R. mayor.

Tasa Interna de Retorno (TIR)	14%
-------------------------------	-----

Tabla 30. TIR
Fuente: Elaboración propia

La tasa de retorno es superior a la tasa de descuento estimada por lo que efectivamente se podría decir que el proyecto sería interesante realizarlo.

7.3.5 Conclusión

Podemos concluir finalmente que nuestro proyecto sería viable. Aunque como se observa durante los 3 primeros años el resultado de cash flow nos sale negativo pero será compensado finalmente con los resultados positivos del último año.

Actualmente este servicio está en una fase inicial, en la que la mayoría de las empresas que trabajan en este sector en España a duras penas llegan al umbral de rentabilidad; tal y como afirmaba Avancar que empezaron a superar el umbral de la rentabilidad en el año 2009 después de 5 años ofreciendo su servicio en Barcelona.

7.4 Préstamo Bancario

Hemos seguido una estrategia de minimizar al máximo la inversión inicial para de esta forma conseguir un proyecto de empresa de fácil acceso incluso en la situación económica en la que se encuentra el país en donde podemos apreciar la dificultad que hay de conseguir préstamos por parte de entidades financieras. Tal y como se calcula en el apartado de “Análisis de costes, gastos e Inversiones” se debe hacer frente a una inversión inicial de 21600€. Sin embargo la empresa deberá tener cierta liquidez por lo que se debe sumar alrededor de 20000 € más en concepto de tesorería. Por lo que finalmente la cifra a la que se debe hacer frente para iniciar esta empresa se situará en 41600€.

Consideraremos que se financiará un 20% con Fondos propios y el 80% restante, es decir 33280€, mediante financiación ajena. Para ello hemos escogido la línea de crédito ICO ya que cuenta con una oferta de financiación de líneas sostenibles y permiten financiar hasta el 100% del proyecto de inversión, con un máximo de 10 millones de euros por cliente y año.



Fig. 30 ICO
Fuente: ICO

TFG Análisis estratégico del negocio de coches compartidos y su implantación en Valencia

Las inversiones sostenibles a las que hacen referencias comprenderán todas aquellas inversiones que incluyan nuevos procesos de producción, nuevos productos y/o servicios y/o nuevos sistemas de dirección o negocio que impliquen una mejora en el uso eficiente de los recursos y/o una reducción de los impactos medioambientales.

La cuota de interés alcanzará el 3,2 % y se devolverá el préstamo en un plazo de 4 años. Para calcular la amortización del crédito se utilizará el método de los términos amortizativos anuales constantes, de tal forma que la cantidad a devolver anualmente no varía, pero si la proporción de cuota de intereses frente a la cuota de amortización, que al principio es mayor y va disminuyendo cada año.

El término amortizativo (a) a pagar cada año será de 8996,08€, desglosando como se presenta a continuación en forma de tabla:

Año	Término amortizativo (a)	Cuota de interés	Cuota de amortización	Total amortizado	Capital vivo
0					33280
1	8996,08	1064,96	7931,11	7931,11	25348,88
2	8996,08	811,16	8184,91	16116,03	17163,96
3	8996,08	549,24	8446,83	24562,86	8717,13
4	8996,08	278,94	8717,13	33280	
Total	35984,32	2704,31	33280		

Tabla 31. Préstamo bancario
Fuente: Elaboración propia

7.5 Plan jurídico

7.5.1 Forma Jurídica

La empresa se registrará como una Sociedad de Responsabilidad Limitada con único socio, bajo el nombre de “Valencia Car Sharing”. Hemos escogido este tipo de organización debido a que nos ofrece las siguientes ventajas:

- Bajo requisito de capital inicial. Característica que será clave para nuestro proyecto que se construido bajo una estrategia clara de autofinanciación.
- Es posible la administración unipersonal en la S.R.L a cargo de un solo gerente; en sociedades como la S.A., es imperativo un Consejo de Administración con un mínimo de tres personas.

7.5.2 Gastos de constitución

Los gastos asociados a una Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L) vienen derivados de los siguientes conceptos:

Concepto	Cantidad (€)
Redacción de Estatutos	720
Honorarios de Notaria	483
Impuesto de Transmisiones Patrimoniales y Actos Jurídicos	561
Documentados (I.T.P.A.J.D.)	135
Registro Mercantil	430
Inscripción de la empresa en la seguridad Social	Gratuito
Total	2329

Tabla 32. Gastos de constitución

Fuente: Elaboración propia

8º CONCLUSIÓN FINAL

El mercado de los coches compartidos o car sharing sigue siendo un mercado emergente que aun debe de emerger. Teniendo en cuenta la situación económica actual, es un mercado interesante donde familias y particulares pueden ahorrarse mucho dinero a largo plazo al no tener la necesidad de tener en propiedad un coche. De esta manera apoyándose tanto en el servicio de Car Sharing como en el transporte público, podrá viajar a cualquier parte del área metropolitana de una ciudad, en nuestro caso Valencia.

Para que este servicio sea realmente fructífero a largo plazo se necesitará además la iniciativa de entidades públicas o privadas respecto a la instalación de más puntos de recarga a lo largo de la ciudad. Con este objetivo se podría llegar a un acuerdo con Telefónica para reutilizar todas las cabinas telefónicas, hoy en desuso, como puntos de recarga.

ANEXOS

ANEXO I- ENCUESTAS

Tal y como hemos definido en el presente proyecto, será importante la realización de encuestas a la población con el fin de percibir cuales son las necesidades actuales que se deben satisfacer y en función de ellas adaptar nuestro producto a dichas necesidades.

Encuesta 1 - Clientes actuales de nuestro servicio

	Muy bajo	Bajo	Alto	Muy alto
¿Cuál es el grado de satisfacción en cuanto disponibilidad de un vehículo car sharing de nuestra empresa?				
¿Considera suficiente el grado de privacidad que tiene cuando usa nuestro servicio?				
¿Está satisfecho con las tarifas ?				
¿Cree que la atención al cliente que ofrece nuestra empresa es adecuada?				
¿Alquilaría un vehículo car sharing que esté a más de 600 metros de distancia de donde está usted?				
¿Cree que el vehículo ofrecido por nuestra empresa es suficiente para sus necesidades?				
¿Considera escaso el rango de acción centrado en Valencia?				
¿Dispone de una tarifa de datos en su móvil?				

Encuesta 2 - Potenciales clientes

	Muy bajo	Bajo	Alto	Muy alto
¿Conoce cómo funciona un servicio de coches auto compartidos ?				
¿Ha oído hablar de nuestra empresa?				
¿Por qué medio ha conocido a nuestra empresa?				
Aproximadamente, ¿cuántos kilómetros a la semana piensa hacer?				
¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por hora por un coche alquilado de nuestra empresa?				
¿Cuál es el medio de transporte que utiliza normalmente?				
¿Por qué utiliza este medio de transporte?				
¿Si no tuviese que pagar una cuota de alta se haría socio ?				

ANEXO II- HOJA DE INSPECCIÓN

Se debe elaborar una “check - list” que el cliente deberá rellenar antes de la utilización de cada servicio para evaluar el estado actual en el que se encontró el vehículo.

HOJA DE INSPECCIÓN

Conductor:

Fecha:

Matrícula del vehículo:

Kilómetros:

Marque con una X la situación de la anomalía que ha encontrado en el vehículo:

Llave de contacto	<input type="checkbox"/>
Tarjeta de recarga eléctrica prepagada	<input type="checkbox"/>
Ordenador de abordo	<input type="checkbox"/>
Radio	<input type="checkbox"/>
Asientos	<input type="checkbox"/>
Estado de limpieza interior	<input type="checkbox"/>

ANEXO III- LOGOTIPO



BIBLIOGRAFÍA

- Abraham, John. University of Calgary (1999). A Survey of Carsharing Preferences
- Barth, Matthew Ph.D. y Shaleen, Susan Ph.D. Shared-use vehicle Systems: A Framework for Classifying Carsharing, Station cars
- Britton, Eric. (2000). Carsharing 2000 Sustainable transport´s missing link, editorial Eco-logica
- Fukuzawa, Yukihiro. (2005). A fundamental study of Car-sharing system by citizen, Proceedings of the Eastern Asia Society for Transportation Studies
- Khuchua, Mikheil. (2001). Potentials of Introduction of Car Sharing Principles into the Transport Sector of Tbilisi as Important Aspect Towards Sustainable Transportation
- Litman, Todd. (1998) Evaluating Transportation Equity, VTPI www.vtpi.org
- Litman, Todd. (1999). Transportation Cost Analysis, VTPI www.vtpi.org
- Lo Casto, Barbara y Catalano, Mario. (2008). Car sharing demand estimation and urban transport demand modelling using stated preference techniques
- Shaheen, Susan A. y Cohen, Adam P. (1990). Worldwide carsharing growth: an international comparison

Páginas Web

- <http://www.electromaps.com>
- <http://www.carsharing.net/>
- <http://blogs.elpais.com/eco-lab/2014/01/que-contamina-mas-un-coche-electrico-o-uno-de-gasolina.html>
- <http://www.dgt.es>
- <http://carsharing.org/>
- <http://www.jumanjisolar.com>
- <https://bluemove.es/>
- <http://www.invers.com>
- <http://www.ico.es>
- <http://www.connectbyherzt.com>
- <http://www.avancar.es>
- <http://www.bde.es>
- <http://www.car2go.com>
- <http://ecohusky.uconn.edu/transportation/car-sharing.html>
- <http://www.zipcar.com>
- <http://www.cooperativeauto.net>
- <http://www.hellobyecars.com>

- <http://www.motorpasionfuturo.com/coches-electricos/el-sistema-de-carsharing-de-bollore-hace-planos-para-expandirse-por-tres-paises-asiaticos>
- <http://www.autoscout24.es/>
- <http://es.smart.com/es/es/index.html>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Carsharing>
- <http://marketingandbusinessoninternet.blogspot.com>
- <http://comoahorrardinero.com/>

Índice de tablas

Tabla 1. Emisiones del transporte en % del total.....	6
Tabla 2. DAFO Zipcar.....	16
Tabla 3. DAFO Co-operative Auto Network (CAN) “Driving Change”.....	20
Tabla 4. DAFO U Car Share “Sustainability in Motion”.....	23
Tabla 5. DAFO Car2go project (Daimler).....	25
Tabla 6. DAFO Conclusión.....	28
Tabla 7. Estimación de la demanda.....	32
Tabla 8. Valor de Pm para los primeros 4 años de estudio.....	34
Tabla 9. Datos de Tasa de utilización, Tasa de servicio, núm vehículos y Coste para los 4 años.....	35
Tabla 10. Diferentes modelos coches eléctricos.....	36
Tabla 11. Política de precio.....	54
Tabla 12. Personal necesario.....	55
Tabla 13. Gastos Flota.....	59
Tabla 14. Gastos energéticos.....	59
Tabla 15. Gastos alquiler oficina.....	60
Tabla 16. Gastos inmobiliarios.....	61
Tabla 17. Gastos salariales.....	62
Tabla 18. Gastos por tarjetas.....	63
Tabla 19. Gastos equipos de mantenimiento.....	63
Tabla 20. Inversión inicial.....	63
Tabla 21. Amortizaciones de la inversión.....	64
Tabla 22. Gastos totales.....	65
Tabla 23. Estimación de la demanda.....	66
Tabla 24. Ingresos por tarifa cobrada al usuario.....	66
Tabla 25. Ingresos publicitarios.....	67
Tabla 26. B.A.I, Impuestos Sociedades, B.D.I.....	67
Tabla 27. Flujo de caja.....	69
Tabla 28. Coste de oportunidad.....	70
Tabla 29. VAN.....	70
Tabla 30. TIR.....	71
Tabla 31. Préstamo bancario.....	72
Tabla 32. Gastos de constitución.....	73

Índice de figuras

Fig. 1 Las emisiones de CO2.....	7
Fig. 2 Tipos de transporte sostenible.....	8
Fig. 3 Elementos de sostenibilidad.....	9
Fig. 4 El transporte flexible.....	10
Fig. 5 El coste de movilidad.....	11
Fig. 6 La estación óptima del coche compartido.....	12
Fig. 7 One way trip station-based.....	13
Fig. 8 Smart.....	36
Fig. 9 Smart.....	36
Fig. 10 Estación de recarga GreenPower en Madrid.....	38
Fig. 11 Ejemplo de estación de recarga.....	38
Fig. 12 Mapa estación de recarga.....	39
Fig. 13 Mapa estación de recarga.....	40
Fig. 14 Dirección puntos de recarga.....	41
Fig. 15 Smart card.....	42
Fig. 16 Smart card.....	43
Fig. 17 Lector tarjetas RFDI.....	43
Fig. 18 Ordenador de abordo.....	44
Fig. 19 Funcionamiento del Hardware car sharing.....	45
Fig. 20 Registro de nuevo cliente.....	46
Fig. 21 Protocolo realización reserva de vehículo.....	47
Fig. 22 Finalización de reserva.....	48
Fig. 23 Diagrama de Porter.....	50
Fig. 24 Inserción del PIN.....	53
Fig. 25 Campo de actuación.....	54
Fig. 26 Organigrama empresa.....	57
Fig. 27 Oficina.....	60
Fig. 28 Beneficios después de impuestos.....	68
Fig. 29 Cash Flow o Flujo de caja.....	69
Fig. 30 ICO.....	72

