



***PROYECTO FINAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL***

**“Gestión inteligente de estacionamiento regulado”**

Autor: Carlos Díaz Martínez

Legajo: 54210

DNI N°: 05308453-F

Tutor: Ing. Pedro del Campo

2012

A mis padres, porque todo lo que soy no sería nada sin ellos. Y este también es vuestro logro. Enhorabuena.

## **RESUMEN**

Se pretende realizar un proyecto en el que se modelice una gestión inteligente de las plazas vacantes en las vías públicas de las ciudades, de tal forma que éstas puedan ser reservadas telemáticamente por el usuario del vehículo previo a su desplazamiento. Se estudiará la viabilidad del modelo de negocio y el diseño del sistema.

El sistema incluirá un sensor de presencia en las plazas que utilicen este sistema y su ocupación o no quedará registrada de modo que el usuario a través de conexión a Internet pueda hacer una reserva para la plaza en el acto si va a dirigirse hacia ella en un futuro cercano o podrá consultar el sistema para analizar si habrá plazas vacantes en el día y hora en que estime que tendrá que desplazarse hacia el lugar.

De este modo se pretende ahorrar:

- Tiempo de espera en las vías públicas en busca de un lugar de aparcamiento.
- Dinero. Ya que ni se gastará tanto combustible buscando parking ni se pagará un parking privado.
- Emisiones de CO<sub>2</sub>. El desplazamiento será de puerta a puerta y no se emitirá más de lo necesario.

El proyecto tendrá dos núcleos en los que se tendrá que investigar más en profundidad. Uno de ellos será el algoritmo que se utilizará ante las reservas y posibles conflictos existentes en el proceso. No todos los vehículos son iguales, las reservas han de ser ampliables y por tanto se tendrán que replanificar en tiempo real las reservas, no todos los usuarios acatarán las normas... El otro será la modelización del proyecto de forma que se estudien cada uno de los recursos necesarios, plan de cobros, integración de la maquinaria y dispositivos, gestión de riesgos, plan de mantenimiento...

De este modo se abarcaría el proyecto desde su raíz hasta los matices últimos y quedaría completamente perfilado para su implantación el día de mañana. Las emergentes “smart cities” son el futuro de una sociedad evolucionada, moderna y contemporánea, donde las tecnologías y el medio ambiente son claves que hay que saber estudiar, investigar y explotar para una mejor forma de vida.

Es por y para ello por lo que este proyecto nace.

## **SUMMARY**

It is intended to undertake a project which modelice intelligent management of the vacancies in the public roads of the cities so that they can be booked electronically by the user of the vehicle prior to their displacement. The feasibility of the business model and system design it's going to be studied.

The system includes a presence sensor in parkings that uses this system and it's availability or not will be saved in a data base so the user through an Internet connection can make a reservation for the square in the act or he can query the system to analyze whether there will be vacancies in the day and time you wish or you have to travel to the place.

This aims to save:

- Timeout on public roads in search of parking.
- Money. Since not much fuel will be spent looking for parking and, besides, no private parking is paid.
- CO<sub>2</sub> emissions. The trip will be from door to door and will not be issued more than necessary.

The project will have two cores in which it will be studied more deeply. One of them is the algorithm used to reserves and potential conflicts in the process. Not all vehicles are the same, the reservations must be scalable and therefore, it will have to reschedule bookings in real time, not all users will abide by the rules... The other qill be the project imodeling so as to examine each of the resources, billing plan, integration of machinery and devices, risk management, maintenance plan...

This will cover the project from the root to the last nuance and would completely designed for implementation tomorrow. The emerging Smart Cities are the future of society evolved, modern and contemporary, where technologies and the environment are key there is to know to study, investigate and exploit for a better way of life.

It is by and for this reason that this project was.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Martínez y a Nistalilla por darme todo su apoyo y ayuda siempre que lo he necesitado. Gracias.

A Laura por estar ahí antes, ahora y siempre.

A mis amigos Mompe, Mata y Javila, porque juntos, lo hemos logrado.

A mi tutor, Pedro del Campo por ayudarme en cada momento con la evolución del Proyecto y hacer de este proceso una gran experiencia.

A mis compañeros y amigos del Corporate Innovation Center porque con ellos empezó mi vida laboral y mi mentalidad emprendedora.

## ÍNDICE

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| ÍNDICE .....                             | I         |
| <b>1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO.....</b>    | <b>1</b>  |
| 1.1 DESCRIPCIÓN.....                     | 2         |
| 1.2 VISIÓN DEL PROYECTO .....            | 2         |
| 1.3 MISIÓN DEL PROYECTO .....            | 2         |
| 1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO .....         | 3         |
| <b>2. ANÁLISIS DEL CLIENTE .....</b>     | <b>4</b>  |
| 2.1 PERFIL DEL CLIENTE.....              | 5         |
| 2.2 NECESIDADES.....                     | 7         |
| 2.3 VALOR AGREGADO .....                 | 7         |
| 2.4 TAMAÑO Y EVOLUCIÓN DEL MERCADO ..... | 8         |
| <b>3. VENTAJAS COMPETITIVAS .....</b>    | <b>14</b> |
| 3.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA .....     | 15        |
| 3.2 ANÁLISIS MACRO .....                 | 15        |
| 3.2.1 Análisis político.....             | 15        |
| 3.2.2 Análisis económico.....            | 16        |
| 3.2.3 Análisis social .....              | 16        |
| 3.2.4 Análisis tecnológico .....         | 16        |
| 3.2.5 Análisis ecológico .....           | 17        |
| 3.2.6 Análisis legal .....               | 17        |
| 3.3 ANÁLISIS FODA .....                  | 18        |
| 3.4 PROVEEDORES Y DISTRIBUIDORES .....   | 18        |
| <b>4. ASPECTOS COMERCIALES .....</b>     | <b>20</b> |
| 4.1 CANALES COMERCIALES.....             | 21        |
| 4.2 MARKETING .....                      | 22        |
| 4.3 PRESUPUESTO DE MARKETING.....        | 23        |
| 4.3.1 ETAPAS PREVIAS .....               | 23        |
| 4.3.2 Etapa de planeamiento.....         | 23        |
| 4.3.3 Etapa de perfeccionamiento.....    | 24        |
| 4.3.4 Etapa de consolidación .....       | 24        |
| <b>5. ASPECTOS OPERATIVOS .....</b>      | <b>26</b> |
| 5.1 VISIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN.....     | 27        |
| 5.1.1 Plaza de aparcamiento.....         | 27        |
| 5.1.2 Punto de venta.....                | 30        |
| 5.1.3 Control calles .....               | 31        |
| 5.1.4 Bases de datos .....               | 32        |
| 5.2 VISIÓN DEL USUARIO .....             | 32        |
| 5.2.1 Plataforma web .....               | 32        |
| 5.2.2 Aplicación móvil.....              | 33        |
| 5.2.3 Anulación de reservas .....        | 33        |
| 5.2.4 Modificación de reservas .....     | 33        |
| <b>6. PLAN DE VENTAS.....</b>            | <b>34</b> |
| 6.1 EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS.....         | 35        |
| 6.2 ETAPA DE PLANEAMIENTO.....           | 35        |
| 6.3 ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO .....     | 36        |
| 6.4 ETAPA DE CONSOLIDACIÓN .....         | 36        |
| 6.5 EVOLUCIÓN TEMPORAL .....             | 37        |
| <b>7. GESTIÓN DE RIESGOS .....</b>       | <b>38</b> |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO .....</b>       | <b>42</b> |
| 8.1 ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO.....            | 43        |
| 8.2 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO.....                 | 44        |
| 8.3 ANÁLISIS DEL VAN.....                             | 47        |
| 8.4 ANÁLISIS DEL TIR.....                             | 47        |
| 8.5 ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD .....                 | 47        |
| 8.5.1 Variación en la tasa de descuento del VAN ..... | 47        |
| 8.5.2 Variación en los gastos e ingresos .....        | 48        |
| <b>9. ALIANZAS ESTRATÉGICAS.....</b>                  | <b>50</b> |
| 9.1 INTRODUCCIÓN .....                                | 51        |
| 9.2 ALIANZAS SOCIALES .....                           | 51        |
| 9.3 ALIANZAS TECNOLÓGICAS.....                        | 52        |
| 9.3 ALIANZAS POLÍTICAS.....                           | 52        |
| 9.4 ALIANZAS ECONÓMICAS .....                         | 53        |
| <b>10.BIBLIOGRAFÍA .....</b>                          | <b>54</b> |
| <b>11. ANEXOS.....</b>                                | <b>57</b> |
| 11.1 ANEXO 2. PARQUE DE VEHÍCULOS .....               | 58        |
| 11.2 ANEXO 2. CONDICIONES DE VIDA TECNOLÓGICA .....   | 62        |

# **1. DEFINICIÓN DEL NEGOCIO**

## **1.1 DESCRIPCIÓN**

El negocio nace de la necesidad de terminar con un problema en el estacionamiento en zonas de gran tránsito en la capital de España, Madrid.

Diariamente un elevado número de ciudadanos se desplaza por la ciudad con vehículo propio y se ve en la necesidad de realizar trámites personales o laborales que le llevan a estacionar su vehículo en zonas con sobrecarga de tráfico y poca oferta de plazas de estacionamiento público regulado. De este modo, el usuario, con la implantación del proyecto que a continuación se detallará, podría hacer de estos trámites un proceso mucho más sencillo y eficiente debido a la posibilidad de organizar sus actividades con un lugar de estacionamiento lo más cercano posible al lugar de desarrollo de las mismas previo a su desplazamiento.

El proyecto consistirá, por tanto, en un sistema de reservas online a través del cual el usuario simplemente tendrá que indicar la calle en la que tiene que realizar sus tareas o simplemente pasar un determinado tiempo y recibirá la ubicación más cercana en la cual se puede aparcar previo pago del S.E.R (Servicio de Estacionamiento Regulado)

De este modo se logrará un avance en la gestión del tiempo dado que será innecesario estar buscando una plaza de aparcamiento in situ. Igualmente se logrará un ahorro económico pues las plazas de estacionamiento regulado en la vía pública tienen un costo menor que aquellas que se encuentran en estacionamientos privados y que muchas veces son el recurso utilizado por los conductores al no encontrar una plaza en la vía pública. Asimismo el gasto de combustible de los usuarios será gratamente reducido y con ello las emisiones de CO2 al ambiente serán menores.

## **1.2 VISIÓN DEL PROYECTO**

¿Qué queremos que sea la empresa en el futuro? Se pretende marcar un antes y un después en el sistema de reserva de turnos así como en la ayuda a la gestión del tráfico en las grandes ciudades. Así pues, se espera que de aquí en adelante el proyecto sea un referente y una aplicación ligada a todos los terminales móviles y ordenadores. Y que todo aquel que se vea en la necesidad de realizar un desplazamiento a una zona concurrida de coches sepa del servicio ofertado y se plantee su utilización.

## **1.3 MISIÓN DEL PROYECTO**

¿Para qué se define el proyecto? ¿Qué hace a día de hoy? El servicio nace con la idea de ayudar al público masivo que utiliza diariamente su vehículo para trabajar o para ocio y que necesita de facilidades para la gestión eficiente de su tiempo.

Por otro lado, permite acercar las últimas tecnologías a un servicio estancado en valores más tradicionales, como es el caso de el transporte privado y también a las ciudades que muchas veces descuidan su evolución a las Smart cities del futuro.

#### ***1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO***

Se pretende lograr un incremento progresivo de las ventas y por tanto, de los ingresos entre la primera y la segunda etapa. Entendiendo que posteriormente el servicio habrá de evolucionar a una etapa más novedosa que hará que se replanteen las bases del mismo.

## **2. ANÁLISIS DEL CLIENTE**

## **2.1 PERFIL DEL CLIENTE**

Se partirá de la base de que el concepto de negocio es orientado única y exclusivamente a la ciudad de Madrid, sin abarcar en ella los pueblos limítrofes pero sí el flujo de vehículos procedentes de los mismos que incurran en la ciudad.

Así pues se tomará como base el número de vehículos turismo matriculados según los últimos datos oficiales del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid a fecha 1 de enero de 2011 que dictan que se cuenta con un total de 4.307.658 vehículos en el conjunto de la Comunidad de Madrid. Siendo de este total 1.926.929 registrados en la ciudad de Madrid.

De este modo, se comenzará a analizar el perfil del cliente hacia el que se destinará el servicio teniendo en cuenta que no todos los vehículos de pueblos limítrofes realizan a diario un desplazamiento hacia la ciudad. Se estimará que de el conjunto de vehículos que no están registrados en Madrid sino en alrededores un 25% de los mismos realizará un viaje a la ciudad a diario por motivos diversos tales como ocio, trabajo o simple tránsito. Siendo este porcentaje un total de 595.183 vehículos.

Por otro lado, se partirá, igualmente de la base de que no todos los días todos los vehículos registrados en la ciudad realizarán un desplazamiento sino que lo harán con una frecuencia de 4 veces a la semana.

Así, estandarizando datos por periodos mensuales tendríamos lo siguiente:

- Vehículos mensuales de zonas limítrofes: 17.855.490
- Vehículos mensuales de capital: 30.830.864
- Total vehículos mensuales: 48.686.354

Por otro lado habrá que considerar la distribución de zonas de estacionamiento regulado a lo largo y ancho de Madrid. El siguiente mapa ilustra las zonas en las que se encuentra establecido el sistema de pago por estacionamiento delimitando la ciudad y dejando fuera de esta normativa a barrios que habrá que considerar a la hora de establecer el mercado potencial.

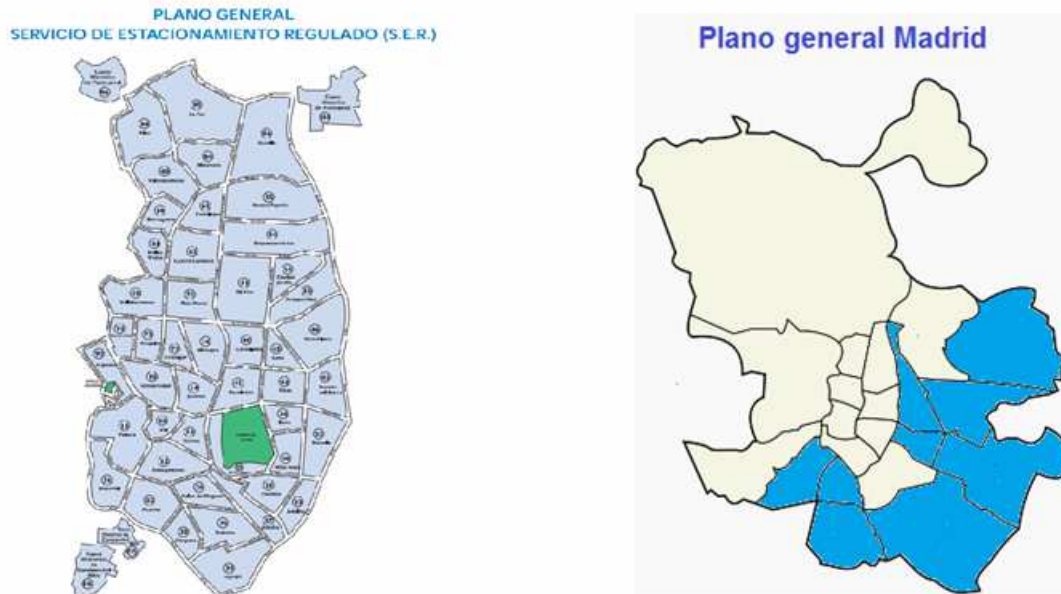


Figura 1. Planos generales barrios S.E.R

En el mapa de la derecha se puede observar que todas aquellas zonas marcadas en color azul son las que no incluyen el servicio de estacionamiento regulado. Éstas determinan un total de 1.207.264 habitantes.

Teniendo en consideración que en promedio habrá 666,96 vehículos por cada 1000 habitantes, estos datos implicarán que 805.197 habitantes podrán estacionar en sus zonas de residencia sin tener que pagar por ello.

Es por ello que haciendo una relación entre población total de la Comunidad de Madrid y población que puede aparcar en sus zonas sin costo alguno obtenemos:

- Ratio de costo cero =  $805.197 / 6.489.680 = 12\%$

Aplicando esta relación al total de vehículos (haciendo una semejanza población – vehículos) tenemos que:

- Total clientes potenciales al mes = 42.843.992

Finalmente habrá que considerar la tasa de uso de dispositivos tecnológicos que la población de la Comunidad de Madrid posee. Entendiendo por dispositivos tecnológicos tanto ordenadores como dispositivos smartphone o todo aquel que provea conexión a Internet al usuario.

En el caso de los dispositivos móviles con conexión a Internet la tasa de penetración en la población es de un 99.4% mientras que en lo que a

ordenadores se refiere el 71.5% de la población dispone de uno ya sea portátil o de sobremesa.

De este modo, y para una mejor estandarización de los datos se procederá a entender que se utilizará en la misma medida la reserva de plazas de estacionamiento por teléfono móvil con conexión a Internet que por conexión a través de un ordenador. Así, la tasa de penetración media entre ambos será del 85.45%. El cual aplicado a los datos fijados con anterioridad reduce nuevamente el total de vehículos potenciales que fueran posibles clientes a lo que sigue:

- Total clientes potenciales al mes con tecnología = 36.610.192

## **2.2 NECESIDADES**

El transporte en vehículo privado tiene la ventaja de poder ser utilizado en cualquier momento frente al transporte público que siempre supedita al usuario a tener en consideración los horarios de las líneas de autobús o metro a utilizar.

No obstante pese a la libertad de la que dota el vehículo privado frente al público, éste primero tiene el gran inconveniente del estacionamiento en la vía pública por motivos tales como el no encontrar una plaza. Teniendo el usuario que recurrir a aparcar en estacionamientos privados con costos más elevados y en muchas ocasiones no abordables e incluso a tener que volver al lugar de origen para tomar algún transporte público que lleve al usuario al lugar donde ha de desplazarse.

Así pues, el proyecto nace de la incipiente necesidad de tener certeza de que el desplazamiento en vehículo privado será: fructífero, porque se encontrará plaza de aparcamiento en la vía pública; económico, porque no habrá que recurrir a plazas de aparcamiento privadas que elevan el coste del minuto de estacionamiento; eficiente, porque los valores del gasto de combustible, del tiempo y del desgaste del vehículo serán gratamente reducidos; innovador, porque se aplicarán las comunicaciones 2.0 a un rubro que hasta el día de hoy no lo ha experimentado y puede desencadenar nuevos avances en el mismo.

## **2.3 VALOR AGREGADO**

El proyecto nace con la intención de agregar valor a las distintas partes que se ven involucradas en el proceso:

- El cliente verá incrementada su experiencia como usuario al introducir en el proceso de compra nuevas metodologías que le ahorrarán tiempo y dinero. Siendo el primero de ellos mucho más valorado en muchas cadenas de reparto, transportes privados y empresas.

- El Gobierno de aquellas ciudades que implementen el servicio evolucionará en la línea de las “smart cities” hacia las que todas convergen. En ellas las emisiones de CO<sub>2</sub> se verán reducidas en un alto porcentaje y la sensación de calidad de vida de los usuarios, tanto viandantes como conductores crecerá al tener menor sensación de tráfico denso.
- Las compañías telefónicas que provean servicios de Internet en dispositivos móviles o en ordenadores en hogares o empresas verán incrementado las contrataciones de líneas al ser éste un servicio que cada día más clientes verán trascendental. Asimismo, aquellas contrataciones vigentes que tengan un límite de datos acotado podrán ser transferidas al siguiente escalón de la cadena de conexiones, aumentando así el límite de datos descargados y/o enviados.

## 2.4 TAMAÑO Y EVOLUCIÓN DEL MERCADO

El servicio tal y como ha sido definido no cobra al usuario directamente por la utilización del servicio sino que establece un plus de cobro sobre la base establecida en el Servicio de Estacionamiento Regulado a aquellos que utilicen el servicio telemático de reserva de plaza.

De este modo y basándonos en la siguiente tabla de precios actualizada del servicio, se incrementaría en un 10% el precio de las reservas.

| Servicio Estacionamiento Regulado Madrid |                        |                        |
|------------------------------------------|------------------------|------------------------|
| Tiempo                                   | Precio sin reserva (€) | Precio con reserva (€) |
| Mínimo 20 min                            | 0,25                   | 0,3                    |
| 30 minutos                               | 0,4                    | 0,48                   |
| 1 hora                                   | 1,05                   | 1,26                   |
| 1 hora y media                           | 1,65                   | 1,98                   |
| 2 horas                                  | 2,7                    | 3,24                   |
| Fracciones                               | 0,05                   | 0,06                   |

Tabla 1. Precio S.E.R

Éste, a través de una de las alianzas clave que se desarrollarán en lo sucesivo, será íntegramente dirigido al proyecto mientras que la parte destinada al S.E.R será la misma que en aquellos casos en los que el usuario no utilizase el servicio.

Por otro lado se establecerán tres fases en el proyecto para su consolidación en el mercado: Planeamiento, perfeccionamiento y consolidación.

En la primera de ellas, con una duración de 12 meses se pretende hacer llegar al ciudadano la posibilidad de utilizar el servicio recién implementado. Así pues

la principal labor en ella será de marketing y comunicación de cara a fijar una base de mercado inicial abundante.

En la segunda fase, con una duración de 24 meses se pretende llegar a todos aquellos que no hayan sabido de la existencia del servicio o que sabiendo del mismo no hayan hecho uso de él.

La última de las fases tendrá una duración variable por determinar y en ella se verá la viabilidad de seguir adelante con la plataforma o redefinir el concepto de negocio.

Dado que el servicio se sustenta en agregar un plus del 20% del costo al servicio de estacionamiento, se ha de estudiar la incisión que se espera temporalmente en el mercado a fin de recaudar datos económicos sobre el mismo. Las pretensiones en cuanto a porcentaje de mercado son:

- Planeamiento: 5% al 7%
- Desarrollo: 9% al 12%
- Estabilización: 9% al 10%

Por otro lado, al no tratarse todas las transacciones de la misma duración, habiendo usuarios que aparquen por 10 minutos y otros por el máximo de dos horas, habrá que hacer una ponderación de cuanto tiempo va a estar estacionado.

El Ayuntamiento de Madrid no hace públicos los tiempos de estacionamiento de cada uno de los vehículos de modo que se hará de forma equitativa para cada uno de las franjas horarias. Así pues dividiremos el total de potenciales clientes una vez aplicado el porcentaje de incisión en el mercado en tantas franjas horarias como haya, esto es, en 120 minutos.

| <b>Etapas</b>     | <b>Incisión</b> | <b>Clientes mínimos</b> | <b>Clientes máximos</b> |
|-------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------|
| Planeamiento      | 5% al 7%        | 2142199,60              | 2999079,44              |
| Perfeccionamiento | 9% al 12%       | 3855959,28              | 5141279,04              |
| Consolidación     | 9% al 10%       | 3855959,28              | 4284399,20              |

Tabla 2. Incisión en el mercado

| <b>Tiempo</b>  | <b>Clientes planeamiento mínimos</b> | <b>Clientes planeamiento máximos</b> |
|----------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Mínimo 20 min  | 357033,26                            | 499846,57                            |
| 30 minutos     | 178516,63                            | 249923,28                            |
| 1 hora         | 535549,90                            | 749769,86                            |
| 1 hora y media | 535549,90                            | 749769,86                            |

|         |           |           |
|---------|-----------|-----------|
| 2 horas | 535549,90 | 749769,86 |
|---------|-----------|-----------|

Tabla 3. Incisión en etapa de planeamiento

| <b>Tiempo</b>  | <b>Clientes perfeccionamiento mínimos</b> | <b>Clientes perfeccionamiento máximos</b> |
|----------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Mínimo 20 min  | 642659,88                                 | 856879,84                                 |
| 30 minutos     | 321329,94                                 | 428439,92                                 |
| 1 hora         | 963989,82                                 | 1285319,76                                |
| 1 hora y media | 963989,82                                 | 1285319,76                                |
| 2 horas        | 963989,82                                 | 1285319,76                                |

Tabla 4. Incisión en etapa de perfeccionamiento

| <b>Tiempo</b>  | <b>Clientes consolidación mínimos</b> | <b>Clientes consolidación máximos</b> |
|----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Mínimo 20 min  | 642659,88                             | 714066,53                             |
| 30 minutos     | 321329,94                             | 357033,26                             |
| 1 hora         | 963989,82                             | 1071099,80                            |
| 1 hora y media | 963989,82                             | 1071099,80                            |
| 2 horas        | 963989,82                             | 1071099,80                            |

Tabla 5. Incisión en etapa de consolidación

Posteriormente, una vez conocidos los clientes esperados en cada una de las etapas en cada una de las franjas temporales se procederá a calcular los ingresos brutos que el proyecto recibirá. Esto es, el 20% de cada uno de los tickets de estacionamiento solicitados en cada una de las etapas:

| <b>Tiempo</b>  | <b>Ingresos mínimos planeamiento (€)</b> | <b>Ingresos máximos planeamiento (€)</b> |
|----------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Mínimo 20 min  | 17851,66                                 | 24992,32                                 |
| 30 minutos     | 14281,33                                 | 19993,86                                 |
| 1 hora         | 112465,47                                | 157451,67                                |
| 1 hora y media | 176731,46                                | 247424,05                                |
| 2 horas        | 289196,94                                | 404875,72                                |

Tabla 6. Ingresos en etapa de planeamiento

| <b>Tiempo</b> | <b>Ingreso mínimos perfeccionamiento (€)</b> | <b>Ingresos máximos perfeccionamiento (€)</b> |
|---------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Mínimo 20 min | 32132,99                                     | 42843,99                                      |
| 30 minutos    | 25706,39                                     | 89972,38                                      |

|                |           |           |
|----------------|-----------|-----------|
| 1 hora         | 202437,86 | 269917,14 |
| 1 hora y media | 318116,64 | 424155,52 |
| 2 horas        | 520554,50 | 694072,67 |

Tabla 7. Ingresos en etapa de perfeccionamiento

| Tiempo         | Ingresos mínimos consolidación (€) | Ingresos máximos consolidación (€) |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Mínimo 20 min  | 32132,99                           | 35703,32                           |
| 30 minutos     | 25706,39                           | 28562,66                           |
| 1 hora         | 202437,86                          | 224930,95                          |
| 1 hora y media | 318116,64                          | 353462,93                          |
| 2 horas        | 520554,50                          | 578393,89                          |

Tabla 8. Ingresos en etapa de consolidación

Gráficamente y en términos de clientes y económicos tendríamos la siguiente evolución teniendo en cuenta que las etapas tienen una duración diferente entre sí tal y como se definió con anterioridad:

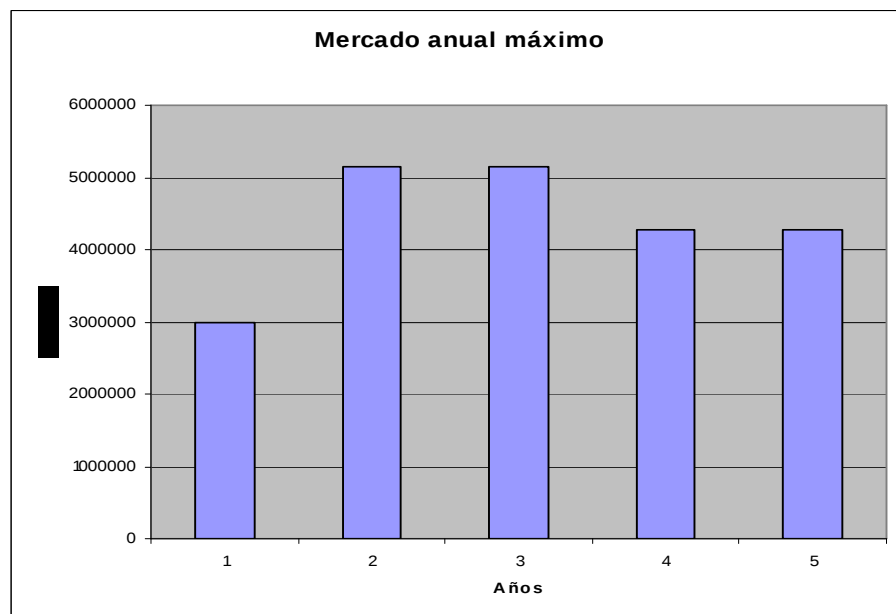


Figura 2. Evolución mercado anual máximo

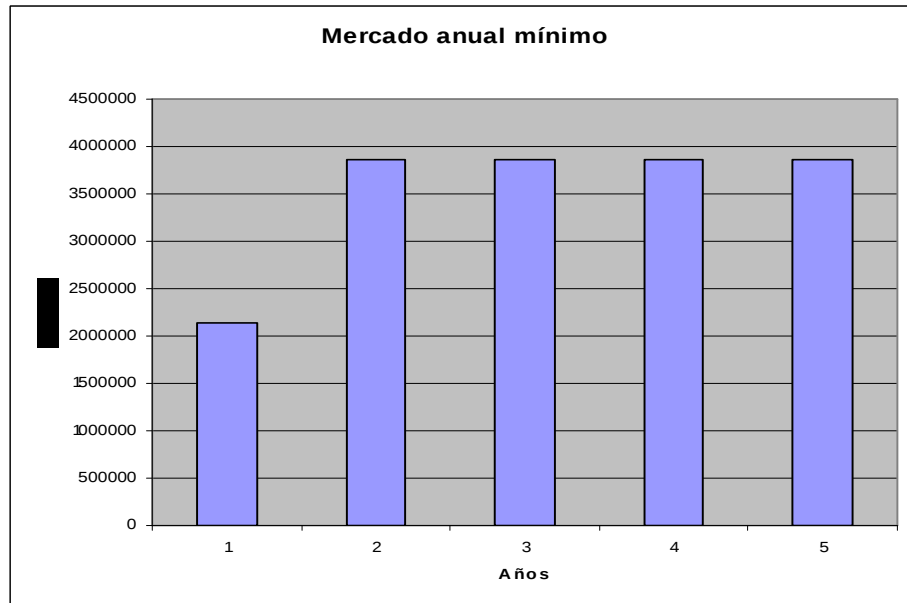


Figura 3. Evolución mercado anual mínimo

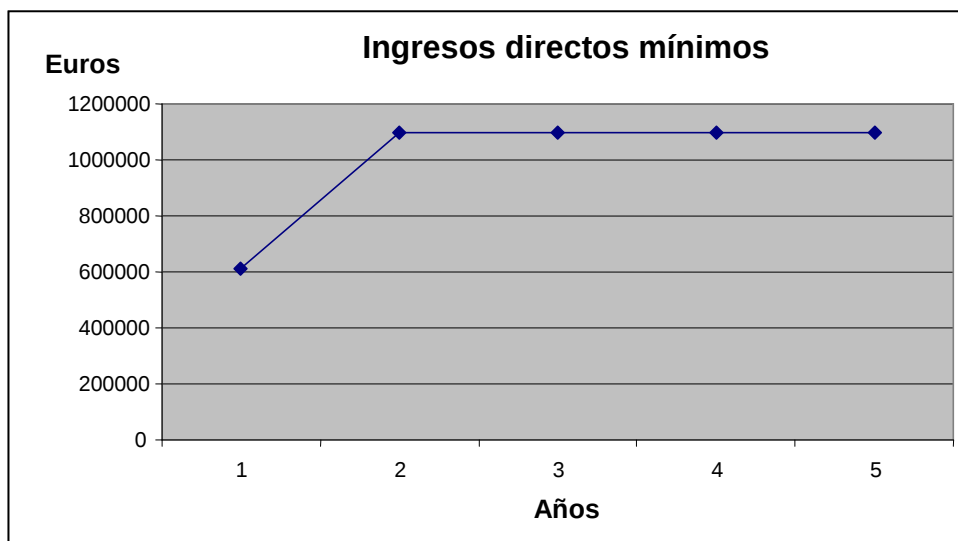


Figura 4. Evolución de ingresos mínimos

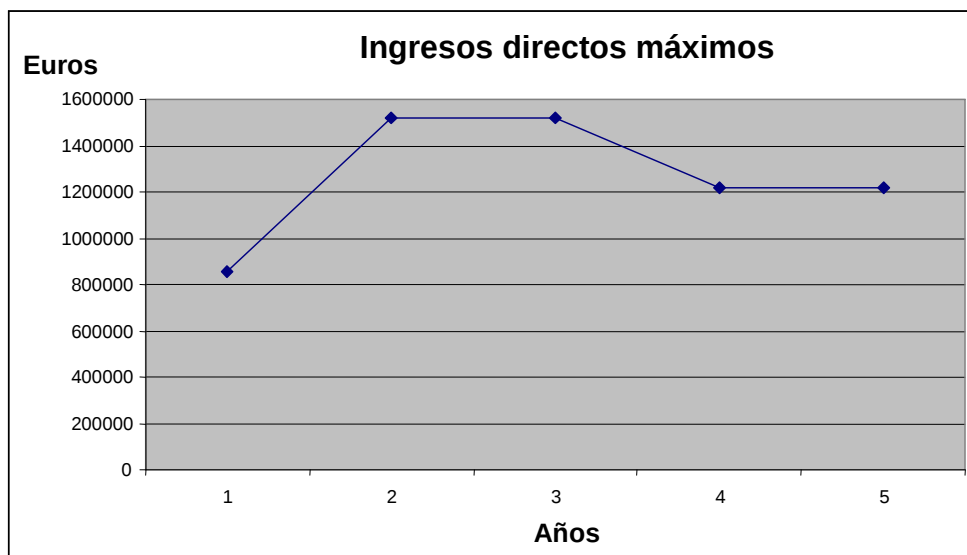


Figura 5. Evolución de ingresos máximos

# **3. VENTAJAS COMPETITIVAS**

### **3.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

A continuación se realizará un análisis de la competencia existente y aquella que pudiere surgir en el futuro una vez el proyecto se consolide. Para ello se evaluarán las fortalezas y debilidades de nuestro servicio así como la situación actual de los proveedores y distribuidores.

Se podría afirmar que el servicio es pionero en la reserva de plazas de aparcamiento en zonas públicas y que por tanto la competencia es nula. No obstante hay servicios ofertados al público que pueden llegar a saciar las necesidades del mercado meta tipificado con anterioridad por lo que habrá que estudiarlo y ver que comportamiento se tomará frente a ello.

En la actualidad existen servicios de reserva de plazas de parking por medios telemáticos en zonas de estacionamiento privadas que permiten al usuario realizar una reserva de plaza desde el terminal móvil y posteriormente proceder al pago de la plaza por tecnología NFC (Near Field Communication) De este modo, habrá que evaluar las ventajas que el servicio a diseñar tiene frente a este tipo de reservas así como las desventajas.

Por otro lado, se plantea la posibilidad de que el proyecto sea replicado por otras empresas del sector IT y se proceda a la difusión del mismo pudiendo éstos restar mercado a nuestra futura empresa. Por tanto, frente a éste caso habrá que utilizar la máxima de que los primeros en instaurar un servicio siempre son más experimentados, más capacitados y accederán, seguramente, a una mayor porción de mercado.

### **3.2 ANÁLISIS MACRO**

En el análisis macroeconómico que a continuación se realiza se tendrán en cuenta los datos recogidos y estudiados hasta la fecha en campos tales como política, economía, sociedad, tecnología, ecología y legalidad. Esto es, un análisis PESTEL.

#### **3.2.1 Análisis político**

En el presente la política española se encuentra en una situación estable con el poder en la ciudad de Madrid y en la Comunidad Autónoma de Madrid del Partido Popular, de la mano de la Excm. Alcaldesa Doña Ana Botella y la Excm. Presidenta Doña Esperanza Aguirre sucesivamente.

En el momento de la presentación del presente proyecto y de la posible puesta en marcha la situación se considerará como de consolidación al encontrarse el pueblo aún a 2 años de tener que ejercer su derecho a voto. Asimismo, tras la primera etapa de "Planeamiento" y de duración de un año comenzarán poco a

poco las campañas electorales con las correspondientes finalizaciones de ayudas a emprendedores, por lo que será un momento idóneo para lograr capitalización externa de origen público.

### **3.2.2 Análisis económico**

La situación económica de Madrid, actualmente no es realmente fructífera si bien no es la peor ciudad metropolitana europea con problemas en este campo. Actualmente se encuentra en el sexto lugar en el ranking elaborado por Brookings's Institute's Global Metro Monitor (BIGMM) en el que se evalúan las ciudades en cuanto a su estado económico y el índice de paro existente.

No obstante, estadísticamente es en estas situaciones de inestabilidad donde los procesos de transformación e innovación tecnológica tienen un mayor impacto y se logran mejores resultados al encontrarse la sociedad en busca de alternativas que hagan de sus vidas una mejor experiencia. Tal es así que organismos como INSEAD – The Business School of the World instan a su personal y alumnado a dar el gran salto y desarrollar servicios y soluciones en tiempos de crisis. [Ref 001]

Por tanto, y tal y como se evaluará en el análisis FODA posteriormente, la mala situación económica será una fortaleza a explotar a fin de lograr el éxito del proyecto.

### **3.2.3 Análisis social**

La sociedad madrileña es considerada como una población avanzada, cosmopolita y dinámica en la cual los avances tecnológicos y sociales son bien recibidos y se expanden rápidamente.

El gran uso del automóvil como medio de transporte y la gran migración a zonas exteriores al centro de la capital pese a trabajar o visitar zonas con estacionamiento regulado con gran frecuencia hacen que el proyecto tenga un gran potencial a nivel social.

### **3.2.4 Análisis tecnológico**

Tal y como se estudió en apartados anteriores el uso de dispositivos electrónicos con conexión a Internet así como del ordenador está instaurado en un muy alto porcentaje en la sociedad española (85.45%) Esto permitiría un fácil acceso al servicio de modo que se podría utilizar de una manera familiar e intuitiva.

Por otro lado, para el despliegue de la tecnología se tendrá que contar con personal cualificado de cara a instalar sensores y lectores del método de pago que el usuario desee utilizar. En este aspecto la factibilidad es del 100% ya que a lo largo y ancho de la Comunidad de Madrid son muchos los parkings

privados o de locales de ocio que cuentan con dispositivos de detección de aparcamiento. En lo que al pago por terminal móvil se refiere, actualmente es un servicio no del todo establecido, si bien se utiliza ya en autobuses y algunos taxis de la Comunidad de Madrid y se prevee que en un plazo de dos años los billetes en papel hayan desaparecido y todos los pagos se hagan por NFC.

### **3.2.5 Análisis ecológico**

Uno de los factores más importantes en el desarrollo del proyecto es el bien que éste hace al medio ambiente. Pese a que se trata de un medio de transporte que contaminará la atmósfera, a través de la solución que se consigue se logrará reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> a la atmósfera de una manera muy considerable.

Así pues, el servicio ayudará a los presentes tratados que contabilizan la cantidad de emisiones dañinas para el medio ambiente que una ciudad puede realizar durante un año, reduciendo ésta cifra y reimpulsando la calidad de vida percibida por el cliente así como la ofertada por los gobiernos locales a sus ciudadanos.

### **3.2.6 Análisis legal**

Las disposiciones legales actuales no infieren de ninguna manera negativa en el desarrollo del proyecto. Actualmente el servicio de estacionamiento regulado se rige legalmente por la Ordenanza de Movilidad para la Ciudad de Madrid. Acuerdo Pleno de 26 de septiembre 2005. BOCM núm. 247 de 17 octubre 2005 y la Ordenanza Fiscal Reguladora de la Tasa por Estacionamiento de vehículos en determinadas zonas de la capital y de delimitación de la Zona de Estacionamiento Regulado.

### 3.3 ANÁLISIS FODA

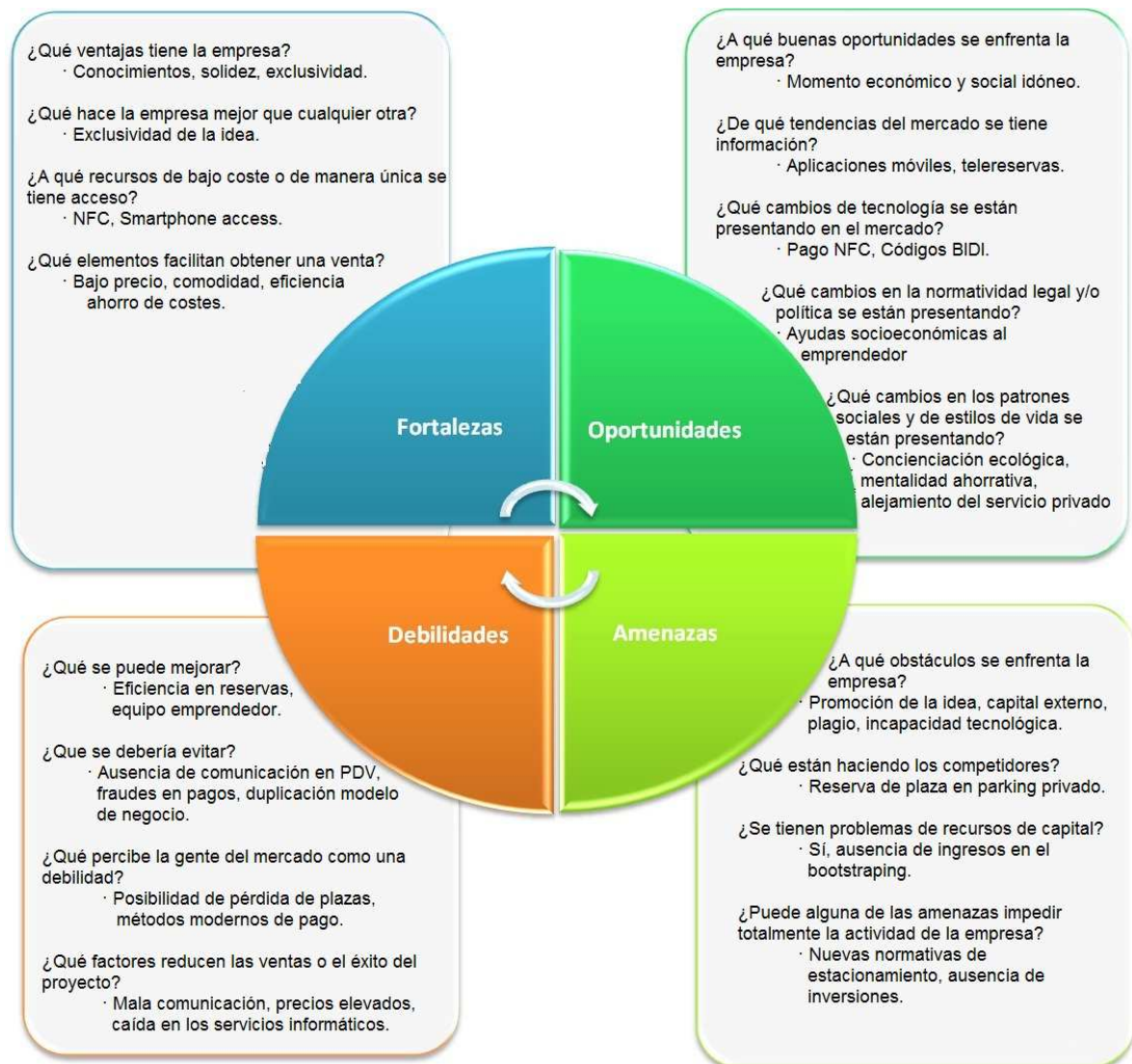


Figura 6. Análisis FODA

### 3.4 PROVEEDORES Y DISTRIBUIDORES

Uno de los stakeholders más importantes a la hora de evaluar los costos tanto en dinero como en tiempo son los proveedores y distribuidores que se han de conseguir para el desarrollo del proyecto ya que por ellos pasa mucha de la información y del propio servicio que ha de llegar al cliente.

En lo que a proveedores se refiere habrá que realizar acuerdos con compañías que provean de dispositivos de detección de presencia de objetos sobre ellos para ser instalados en las plazas de estacionamiento. Además habrá que realizar acuerdos con proveedores de bases de datos en las que los datos

buscados por los usuarios se crucen con las plazas disponibles en el momento de la búsqueda y que resuelvan una dirección donde el cliente podría aparcar si es que ésta existiera.

En cuanto a los distribuidores, éstos como tal no existirán y será el propio gobierno a través del Servicio de Estacionamiento Regulado el que se encargará de prestar el servicio al usuario, de la mano, siempre, de las plataformas web diseñadas a tal efecto y de las aplicaciones móviles con la misma funcionalidad. El proyecto se desarrolla con el fin de ser un valor agregado más en la cadena de servicios que el Gobierno de la ciudad de Madrid oferta de modo que la intención final será siempre la de salir a la venta a éste. De este modo el proyecto continuará pero ya de forma gubernamental y no como un start-up en sí mismo.

# **4. ASPECTOS COMERCIALES**

## 4.1 CANALES COMERCIALES

Dada la parte telemática del servicio y la tendencia convergente de casi todos los servicios y soluciones destinados a clientes, el canal comercial más importante y en el cual se centrarán todos los esfuerzos será, claramente, Internet.

Tal y como se describió en los puntos anteriores, el servicio se destinará tanto a ordenadores como a dispositivos móviles por lo que habrá que realizar un esfuerzo en adaptar las aplicaciones y páginas web a cada uno de ellos.

Por un lado las reservas a través de ordenadores se procederán a hacer a través del portal oficial de Madrid, [www.madrid.es](http://www.madrid.es) en el cual el Ayuntamiento incluye apartados específicos para los nuevos servicios que éste brinda a la ciudadanía en su sección “Gestiones y trámites”



Figura 7. Web Ayuntamiento de Madrid

Por otro lado, la presencia en dispositivos móviles, será un factor determinante sobre el éxito del servicio. Se diseñarán para ello aplicaciones sencillas e

intuitivas que permitan al usuario tanto de dispositivos Android como dispositivos iOS buscar una plaza de aparcamiento.

Finalmente, y dado que todos y cada uno de los usuarios que utilizan el Servicio de Estacionamiento Regulado han de acercarse a los puntos de pago situados en las aceras públicas, se rediseñarán los indicadores de precios de éstos incluyendo un nuevo aviso que muestre a los clientes la posibilidad de reservar plazas de forma remota. Análogamente, el ticket que se imprime como comprobante del servicio incluirá el mismo mensaje que el citado anteriormente.



Figura 8. Ticket y punto de venta S.E.R

## 4.2 MARKETING

El proceso de promoción a través del marketing, al igual que el proyecto en sí, se dividirá en tres etapas.

Dado que los comienzos del proyecto se realizarán de forma independiente, pues no se habrá firmado acuerdo alguno con el Ayuntamiento, la campaña de marketing en esos primeros meses (previos al timing dispuesto en la sección “2. Análisis del cliente”) será menos divulgativa a nivel último cliente pero más desarrollada en lo que a acuerdos y concursos se refiere. Se destinarán todos los esfuerzos a hacer conocer en el mundo de las Start-up el nuevo proyecto en busca de un reconocimiento y llegada a grandes inversores que pudieran fijar sus expectativas en él.

De este modo se presentará el proyecto a los siguientes concursos:

- Startup 2.0
- OMExpo Investor Day
- Vodafone Mobile Clicks
- Mobile Monday Madrid

Tras este periodo el proyecto será reubicado como servicio público del Ayuntamiento de Madrid pasando la campaña de marketing a ser puramente de activación de los canales expuestos en el apartado anterior. Así el servicio llegará a una aceptable cantidad de usuarios en los primeros doce meses (Fase de planeamiento) y a una gran cantidad en lo sucesivo (Fases de perfeccionamiento y consolidación)

### **4.3 PRESUPUESTO DE MARKETING**

#### **4.3.1 Etapas previas**

Tal y como se explica en el apartado anterior, la etapa previa a la comercialización del servicio apenas incluirá gastos marketinianos sino que será una etapa de gastos a nivel tiempo de trabajo y administración de recursos.

Por tanto, analizando la situación y considerando que el proyecto se desarrollará como Proyecto Final de Carrera y que no incurrirá en ningún gasto considerable, se descartará esta etapa en tanto en cuanto no se desembolsará cuantía alguna.

#### **4.3.2 Etapa de planeamiento**

Se listan a continuación los datos estimados del proyecto a nivel marketing en la primera de las etapas:

|  | <b>Contenidos web Madrid.es</b> | <b>Aplicaciones móviles</b> | <b>Láminas adhesivas parquímetros</b> | <b>Rediseño ticket comprobante</b> |
|--|---------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
|  |                                 |                             |                                       |                                    |

|                      |            |            |             |            |
|----------------------|------------|------------|-------------|------------|
| <b>Cantidad</b>      | 120 horas  | 400 horas  | 2800 PDV    | 176 horas  |
| <b>Recursos</b>      | 5 personas | 5 personas | 50 personas | 2 personas |
| <b>Precio</b>        | 12€/hora   | 10€/hora   | 8€/hora     | 10€/hora   |
| <b>TOTAL</b>         | 7200€      | 20000€     | 6400€       | 3520€      |
| <b>TOTAL Campaña</b> | 37120€     |            |             |            |

Tabla 9. Gastos marketing etapa planeamiento

#### 4.3.3 Etapa de perfeccionamiento

Datos a nivel anual de la etapa de perfeccionamiento en cuanto a marketing:

|                      | <b>Contenidos web Madrid.es</b> | <b>Mantenimiento aplicaciones móviles</b> | <b>Láminas adhesivas parquímetros</b> |
|----------------------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Cantidad</b>      | 48 horas                        | 8 horas/ mes                              | 100 PDV                               |
| <b>Recursos</b>      | 2 personas                      | 5 personas                                | 3 personas                            |
| <b>Precio</b>        | 12€/hora                        | 10€/hora                                  | 8€/hora                               |
| <b>TOTAL</b>         | 1152€                           | 4800€                                     | 384€                                  |
| <b>TOTAL Campaña</b> | 6336€                           |                                           |                                       |

Tabla 10. Gastos marketing etapa perfeccionamiento

#### 4.3.4 Etapa de consolidación

Datos a nivel anual de la etapa de consolidación en cuanto a marketing:

|                 | <b>Contenidos web Madrid.es</b> | <b>Mantenimiento aplicaciones móviles</b> | <b>Láminas adhesivas parquímetros</b> |
|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Cantidad</b> | 48 horas                        | 8 horas/ mes                              | 100 PDV                               |

|                      |            |            |            |
|----------------------|------------|------------|------------|
| <b>Recursos</b>      | 2 personas | 5 personas | 3 personas |
| <b>Precio</b>        | 12€/hora   | 10€/hora   | 8€/hora    |
| <b>TOTAL</b>         | 1152€      | 4800€      | 384€       |
| <b>TOTAL Campaña</b> | 6336€      |            |            |

Tabla 11. Gastos marketing etapa consolidación

# **5. ASPECTOS OPERATIVOS**

## 5.1 VISIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN

En lo que sigue se explicará el proceso operativo desde el lado del emprendimiento como tal, dejando la visión del usuario para los puntos sucesivos. Así, se realizará un estudio “de menos a más” partiendo de la plaza de aparcamiento para irnos alejando hasta llegar al funcionamiento último de las bases de datos que cruzarán dato sobre plazas disponibles al instante.

### 5.1.1 Plaza de aparcamiento

Las plaza de aparcamientos regulado a día de hoy no cuenta con ningún dispositivo de detección sobre su ocupación por lo que tendrá que ser modificada. Dichas plazas en la actualidad están tintadas en su perímetro por una pintura de exterior de color azul que determina la plaza de pago. Están compuestas, además, por suelo adoquinado tal y como se muestra en la imagen:



Figura 9. Plaza aparcamiento

En aquellas zonas en las que se determine que se instaure el sistema de aparcamiento inteligente se modificará el color de la franja que lo delimita por un color distinto al utilizado en la actualidad para cualquier otro servicio. Esto es, descartaremos los colores blanco, amarillo y verde por su ya utilización y nos decantaremos por el color rojo aún no utilizado.

Por otro lado se aprovechará la facilidad de modificación del pavimento para sustituir uno de los adoquines por un sistema de detección de presencia y su correspondiente cableado por los adoquines adjuntos hasta la acera peatonal. En este caso se utilizará el ya conocido sistema de detección de presencia AKA PU001 (Legalizado por la Unión Europea) pero modificándolo para su instalación en el suelo en lugar de en el techo de los parkings.



Figura 10. Detector presencia

Este sistema, mediante la utilización de ultrasonidos detecta si hay una coche sobre él o no. Además, como valor añadido, incorpora luz blanca LED para la noche y facilitar el aparcamiento al usuario así como luces verdes y rojas que indican si la plaza está vacante o no, o lo que es lo mismo, reservada o libre.



Figura 11. Detector presencia y luces

A modo de ejemplo se adjunta el sistema utilizado en la actualidad en plazas de aparcamiento techadas:



Figura 12. Ejemplo plaza estacionamiento



Figura 13. Ejemplo parking techado

### 5.1.2 Punto de venta

Una vez analizado el método de detección de presencia se pasará a estudiar la modificación de los actuales puntos de venta existentes, comúnmente denominados “Parquímetros”.

En la actualidad éstos tras la inserción de monedas imprimen al usuario un ticket comprobante del pago y la hora límite de su estacionamiento en función del dinero introducido. Dado que el usuario realizará la reserva de forma telemática se planteará la posibilidad de hacer pago a distancia, en monedas en el acto o bien por sistema NFC.

Así pues, en el caso en los que el usuario decida pagar a distancia simplemente tendrá que introducir los números de su tarjeta de crédito, validar la compra con su contraseña online e imprimir el comprobante que colocará en el frontal del salpicadero del coche para que pueda ser chequeado por las autoridades correspondientes.

En el caso de aquellos que realicen la reserva telemáticamente pero prefieran pagar in situ con monedas, no se modificará el sistema actual de pago. Solamente se pedirá introducir un código de reserva a través del teclado alfanumérico que ya poseen los parquímetros y éstos imprimirán el comprobante.

Finalmente, en los casos en los que se decida pagar por sistema NFC, se procederá inicialmente del mismo modo que el caso de las monedas, esto es, introduciendo el código de reserva otorgado por el sistema al realizar la reserva y acercando el dispositivo NFC al detector de pagos por esta tecnología que se incluirá en los parquímetros.

De este modo habría que modificar los puntos de ventas de la siguiente manera:



Figura 14. Parquímetro con NFC

### 5.1.3 Control calles

Ya diseñadas las plazas de aparcamiento y los puntos de venta el siguiente paso será el de controlar las calles que se encuentran con servicio activo de reservas online.

Actualmente personal del Ayuntamiento de Madrid controla que los coches que se encuentran en plazas de pago tengan el ticket comprobante actualizado y esté pagado para la actual hora. El proceso tendrá que ser el mismo con el presente proyecto pero incluyendo algunas modificaciones debido a lo novedoso del servicio.

El personal será dividido en dos: en aquellos que controlan plazas que el sistema indique como “Libres” y aquellos que controlan las plazas indicadas como “Ocupadas”

Los encargados de controlar las plazas libres velarán porque éstas estén con luz verde y desocupadas en las franjas en que han de estarlo. De este modo actuarán de la siguiente manera:

- Si la plaza debiera estar libre y así fuera, continuará controlando plazas.
- Si la plaza debiera estar libre, no lo estuviera y el plazo en el que hay otra reserva es menor a 15 minutos notificará una denuncia al 112 para que se multe y retire el coche en un tiempo menor a 15 minutos por grúas de servicio privado.
- Si la plaza debiera estar libre, no lo estuviera y el plazo en el que hay otra reserva es mayor a 15 minutos se notificará denuncia al 112 y se retirará el vehículo por el servicio de grúas público.
- En el caso en que haya una reserva posterior y no se hubiera retirado el vehículo de la plaza se notificará al siguiente usuario la plaza más cercana libre para la franja horaria seleccionada por él. Y se le notificará un descuento en la próxima reserva por lo que no tendrá que pagar el plus de la reserva.

Los encargados de controlar las plazas ocupadas velarán porque los vehículos tengan el ticket actualizado en el frontal del salpicadero del coche así como por avisar de plazas reservadas que no se encuentren ocupadas:

- Si el vehículo tiene reserva de plaza y así se certifica en el ticket, se continuará controlando el resto de plazas.
- Si una plaza está reservada y se encuentra ocupada por un vehículo que no es el que ha realizado la reserva, se notificará denuncia al 112 y será retirado por grúas privadas. Asimismo se notificará al vehículo que era poseedor de la reserva la plaza más cercana disponible en el momento y se le notificará un descuento en la próxima reserva por lo que no tendrá que pagar el plus de la reserva.
- Si una plaza está reservada y no ha sido ocupada por el usuario en un plazo de quince minutos a posteriori de la hora indicada, la plaza será

notificada a la base de datos como “libre” y se incluirá en la lista de plazas a controlar por los encargados de plazas libres.

#### **5.1.4 Bases de datos**

Los datos recibidos de las plataformas web y de las aplicaciones móviles tendrán que ser almacenados en bases de datos destinadas para tal uso. Así, se tendrán contabilizadas en todo momento las peticiones, anulaciones o modificaciones realizadas por los usuarios.

El algoritmo de búsqueda consistirá en encontrar la plaza disponible más cercana a la solicitada por el usuario, entendiendo por más cercana aquella en la que hay que recorrer menos metros con el vehículo.

Por otro lado habrá que dotar a las bases de datos con una conexión de datos que tenga enlace con los puntos de venta, de modo que cualquier modificación que se realice en cualquiera de ellos tenga eco en el otro.

### **5.2 VISIÓN DEL USUARIO**

A continuación se analizará el entorno del usuario. Se evaluarán las distintas posibilidades que éste tendrá a la hora de reservar su plaza de aparcamiento.

#### **5.2.1 Plataforma web**

Tal y como se introdujo en el punto 4.1, la plataforma web a utilizar por el servicio de reservas será la web oficial del Ayuntamiento de Madrid. En ella se creará un enlace directo a la sección “Gestiones y trámites” de modo que el usuario en muy pocos “click” pueda acceder a la plataforma.

Una vez se acceda el mecanismo consistirá en introducir la calle y número a la que se pretende acceder y posteriormente la franja horaria a reservar. Tras ello, recibirá una notificación en la que se visualizará la calle más cercana donde hay una plaza disponible y las coordenadas de ésta.

En el caso en que el usuario desee aceptar la plaza se procederá a la solicitud de pago solicitando primeramente la matrícula del vehículo a utilizar. El cliente podrá elegir entre pagar online, pagar in situ o bien pagar por NFC. Si optase por la primera de las opciones debería introducir sus dígitos de la tarjeta de crédito y se derivaría la compra a una plataforma bancaria segura. Si, por el contrario, optase por la segunda opción, se le facilitaría una referencia que habría de introducir en el punto de venta para proceder a la impresión del ticket en el mismo. Si, finalmente, optase por la tercera opción, en pago por NFC, el cliente recibirá una referencia y habría de introducirla en el punto de venta y acercar el terminal móvil para proceder al pago según la tarjeta que elija en su e-wallet.

En el caso en que el usuario no aceptase la plaza indicada como más cercana, se le reenviará a la página inicial de búsqueda de plazas introduciendo la calle y número que desee.

### **5.2.2 Aplicación móvil**

En el caso de utilización de la aplicación para reservar plaza, el procedimiento será exactamente igual que en la plataforma web, salvo que el usuario habrá tenido que descargar de su “Application Store” la correspondiente versión optimizada para su sistema operativo.

Análogamente, la aplicación web, debido a la mayor inestabilidad frente a las plataformas web, dispondrá de actualizaciones automáticas que el usuario podrá decidir aceptar o no a su voluntad.

### **5.2.3 Anulación de reservas**

Tanto en el caso de la plataforma web como en la aplicación móvil el usuario podrá anular la reserva realizada con anterioridad.

A través de ambos, simplemente tendría que introducir el código de reserva facilitado por el sistema e indicar la opción “anular”

Debido a los efectos secundarios de las reservas anuladas, que pueden afectar a clientes que no hayan podido reservar su plaza, la anulación de plazas conllevará las siguientes penalizaciones:

- Si la reserva se anula con 3 o más horas de antelación no se penalizará al cliente.
- Si la reserva se anula entre las 3 y 1 horas anteriores a la reserva se devolverá sólo el 50% de la reserva realizada en la siguiente reserva que se efectúe.
- Si la reserva se anula con menos de 1 hora de anticipo no se devolverá cantidad alguna.

### **5.2.4 Modificación de reservas**

Del mismo modo que ocurre en la anulación de reservas, se podrá modificar la reserva realizada siempre y cuando se realice con al menos 1 hora de antelación.

Así, el usuario, accediendo a través de la referencia que se le facilitó podrá indicar una nueva calle en la que desea reservar plaza y se le facilitará una nueva plaza según sus nuevas preferencias si es que así lo desea. De lo contrario tendrá la opción de anular su reserva tal y como se explica en el apartado anterior.

# **6. PLAN DE VENTAS**

## 6.1 EVOLUCIÓN DE LAS VENTAS

Tal y como se desarrollo en el capítulo 2 del presente documento, el plan de desarrollo del producto y su comercialización será gradual y constará de tres etapas. Así, para una mejor organización, logística y distribución el plan de ventas seguirá la misma estructura que éste y cuantificará las ventas estimadas en cada una de las etapas.

Por otro lado, en esta sección se seguirán fielmente, dado que son los pilares fundamentales del desarrollo de un negocio, la visión, la misión y los objetivos fijados en el capítulo primero. De este modo las líneas a seguir serán claras y estarán definidas desde el momento inicial.

## 6.2 ETAPA DE PLANEAMIENTO

Tal y como se desarrollo en el capítulo 2, los datos obtenidos una vez segmentado el mercado potencial hacen que recabemos la siguiente información respecto a la primera de las etapas:

- Ingresos totales mínimos: 610.526,86€
- Ingresos totales máximos: 854.737,62€
- Clientes totales mínimos: 2.142.199 clientes
- Clientes totales máximos: 2.999.079 clientes

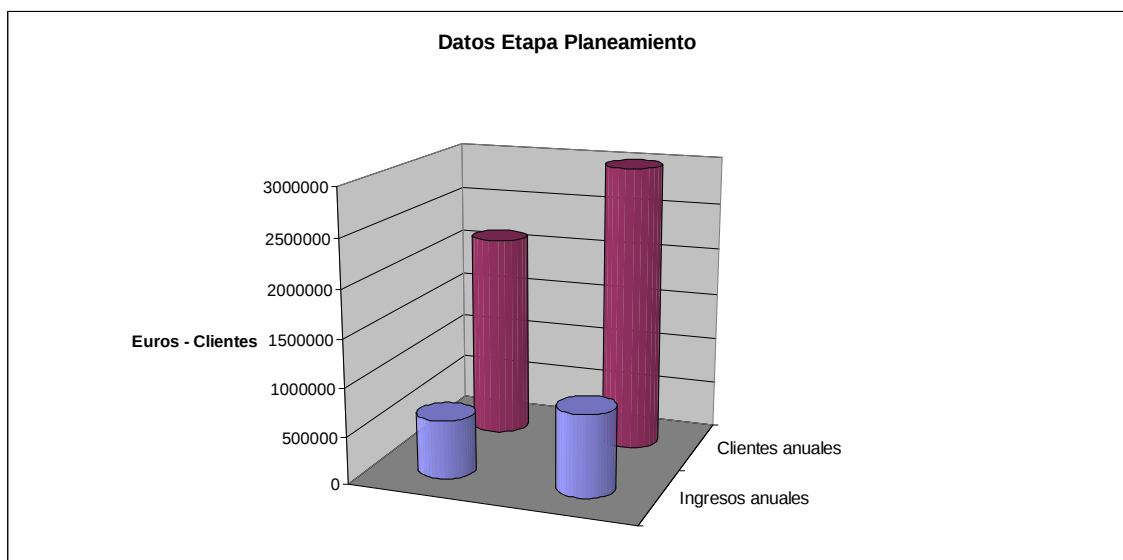


Figura 15. Datos etapa planeamiento

### 6.3 ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO

Análogamente a lo mencionado en la sección 6.2, los datos recogidos como sumatorio de lo evaluado en el capítulo 2 tenemos que en esta segunda etapa:

- Ingresos totales mínimos: 1.098.948,38€
- Ingresos totales máximos: 1.520.961,70 €
- Clientes totales mínimos: 3.855.959 clientes
- Clientes totales máximos: 5.141.279 clientes

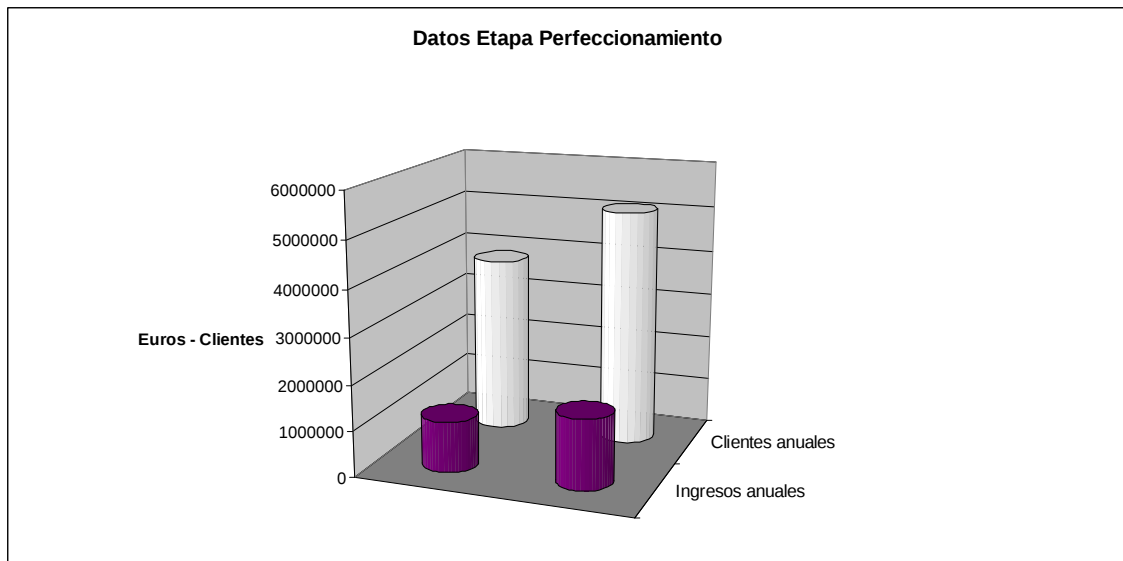


Figura 16. Datos etapa perfeccionamiento

### 6.4 ETAPA DE CONSOLIDACIÓN

Finalmente, los datos recabados en la tercera y última de las etapas indica que:

- Ingresos totales mínimos: 1.098.948,38€
- Ingresos totales máximos: 1.221.053,75€
- Clientes totales mínimos: 3.855.959 clientes
- Clientes totales máximos: 4.284.399 clientes

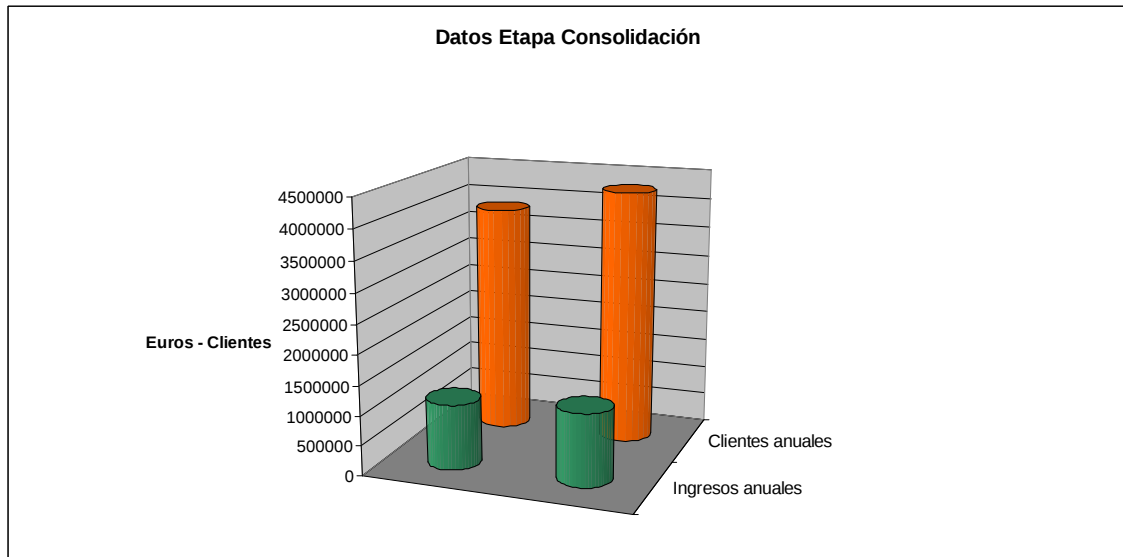


Figura 17. Datos etapa planeamiento

## 6.5 EVOLUCIÓN TEMPORAL

Del mismo modo que se han analizado cada una de las etapas de forma individual, a continuación se muestran algunos datos a nivel proyecto en su conjunto. Así se podrá ver el impacto en conjunto del mismo en lo que a clientes e ingresos tras los 5 años de prospección fijados.

- Ingresos totales mínimos del proyecto: 5.006.320,466 €
- Ingresos totales máximos del proyecto: 6.338.768,612€
- Clientes totales mínimos del proyecto: 17.566.036,72 clientes
- Clientes totales máximos del proyecto: 21.850.435,92 clientes

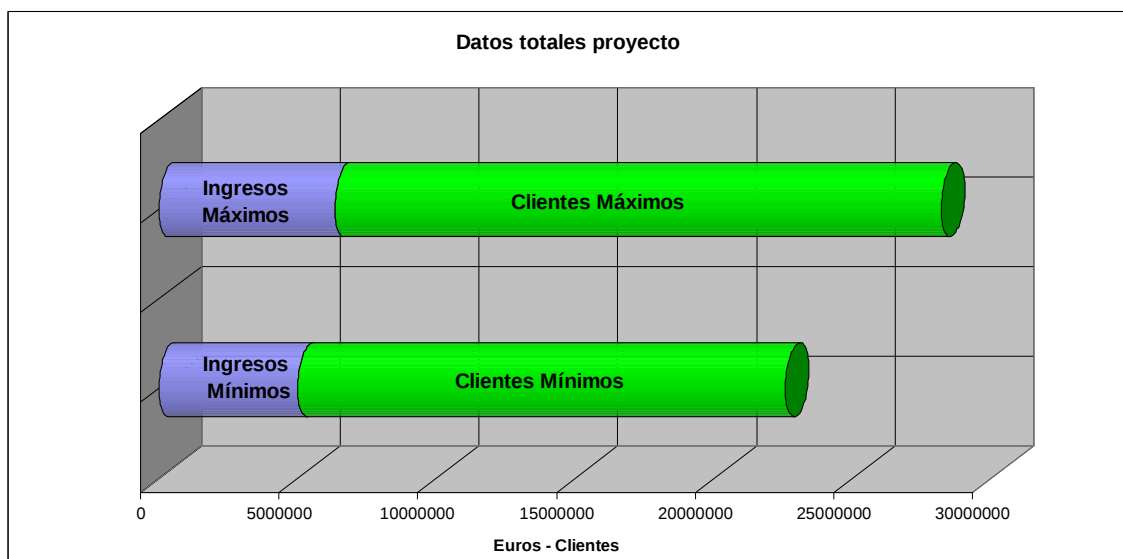


Figura 18. Datos totales del proyecto

# **7. GESTIÓN DE RIESGOS**

| Número de Referencia | Descripción del riesgo                                           | Probabilidad | Ocurrencia | Severidad | Impacto | Categoría de Riesgo | Acción a encarar                                                 | Responsable         |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------|---------|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|                      |                                                                  |              |            |           |         |                     |                                                                  |                     |
| 1.0                  | Errores en la descripción del negocio<br>Pérdida de inversiones. | 0,10         | 0,5        | 0,05      |         |                     | Gestión del "discurso del ascensor"<br>Creatividad en la venta   | Prev venta          |
| 2.0                  | Errores en los cálculos de clientes<br>Sobreestimación           | 0,10         | 0,50       | 0,05      |         |                     | Cálculo del nuevo mercado<br>Reanalizar previsiones              | Ventas              |
| 2.1                  | Errores en los cálculos de clientes<br>Subestimación             | 0,10         | 0,50       | 0,05      |         |                     | Cálculo del nuevo mercado<br>Reanalizar previsiones              | Ventas              |
| 2.2                  | Reestructuración zonas S.E.R<br>Reducción zonas disponibles      | 0,05         | 0,70       | 0,04      |         |                     | Desinstalación Puntos de Venta<br>Adhesión nuevos planes parking | Ingeniería          |
| 2.3                  | Reestructuración zonas S.E.R<br>Reducción zonas disponibles      | 0,05         | 0,70       | 0,04      |         |                     | Instalación Puntos de Venta<br>Adhesión nuevos planes parking    | Ingeniería          |
| 3.0                  | Aparición de competencia en el rubro                             | 0,30         | 0,40       | 0,12      |         |                     | Nuevos planes de ventas<br>Nuevas ventajas competitivas          | Ventas<br>Marketing |
| 3.1                  | Monopolio en el rubro                                            | 0,70         | 0,40       | 0,28      |         |                     | Nuevos planes de ventas<br>Nuevo análisis de legislación         | Ventas<br>Legales   |
| 3.2                  | Cambios en el poder político                                     | 0,50         | 0,10       | 0,05      |         |                     | Reanalizar posicionamiento<br>Reforzar alianzas estratégicas     | Ventas<br>Dirección |
| 3.3                  | Cambios en la economía local<br>Auge de la economía              | 0,25         | 0,20       | 0,05      |         |                     | Nuevos planes de ventas                                          | Ventas              |
| 3.4                  | Cambios en la economía local<br>Caída de la economía             | 0,25         | 0,50       | 0,13      |         |                     | Nuevos planes de ventas<br>Reestructuración de personal          | Ventas<br>RRHH      |
| 3.5                  | Caída en la demanda tecnológica                                  | 0,05         | 0,50       | 0,03      |         |                     | Cálculo del nuevo mercado                                        | Ventas              |
| 3.6                  | Cambios en la normativa local                                    | 0,15         | 0,15       | 0,02      |         |                     | Adecuación a normativa vigente                                   | Legales             |
| 3.7                  | Cambios en la normativa nacional                                 | 0,15         | 0,15       | 0,02      |         |                     | Adecuación a normativa vigente                                   | Legales             |
| 3.8                  | Cambios en la normativa europea                                  | 0,15         | 0,15       | 0,02      |         |                     | Adecuación a normativa vigente                                   | Legales             |

Tabla 12. Gestión de riesgos 1

| Número de Referencia | Descripción del riesgo                | Probabilidad | Ocurrencia | Severidad | Impacto | Categoría de Riesgo | Acción a encarar                                                    | Responsable              |
|----------------------|---------------------------------------|--------------|------------|-----------|---------|---------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                      |                                       |              |            |           |         |                     |                                                                     |                          |
| 3.9                  | Retrasos en proveedores               | 0,25         | 0,5        | 0,13      |         |                     | Claúsula legal con penalización                                     | Legales                  |
| 3.10                 | Retrasos en distribuidores            | 0,25         | 0,5        | 0,13      |         |                     | Claúsula legal con penalización                                     | Legales                  |
| 4.1                  | Retraso puesta en marcha website      | 0,20         | 0,50       | 0,10      |         |                     | Claúsula legal con penalización                                     | Legales                  |
| 4.2                  | Adelanto puesta en marcha website     | 0,20         | 0,50       | 0,10      |         |                     | Adelanto de la puesta en marcha                                     | Ventas Marketing         |
| 4.3                  | Caída del website                     | 0,05         | 0,90       | 0,05      |         |                     | Backup del servidor<br>Alerta a técnicos de mantenimiento           | Ingeniería               |
| 4.4                  | Victoria en concursos Start-up        | 0,20         | 0,70       | 0,14      |         |                     | Ampliación de recursos                                              | RRHH Dirección           |
| 4.5                  | Sobreestimación costos marketing      | 0,20         | 0,40       | 0,08      |         |                     | Nuevos planes de ventas<br>Reubicación de presupuesto               | Marketing                |
| 4.6                  | Subestimación costos marketing        | 0,20         | 0,40       | 0,08      |         |                     | Nuevos planes de ventas<br>Adecuación al presupuesto                | Marketing                |
| 4.7                  | Fracaso campañas marketing            | 0,25         | 0,80       | 0,20      |         |                     | Nuevos campañas marketing                                           | Marketing                |
| 5.1                  | Deterioro de la plaza de aparcamiento | 0,10         | 0,10       | 0,01      |         |                     | Arreglo de la plaza<br>Alerta a técnicos de mantenimiento           | Mantenimiento Ingeniería |
| 5.2                  | Fallos en detector de presencia       | 0,01         | 0,90       | 0,01      |         |                     | Cláusula garantía dispositivo<br>Alerta a técnicos de mantenimiento | Legales Mantenimiento    |
| 5.3                  | Hurto del detector de presencia       | 0,01         | 0,90       | 0,01      |         |                     | Seguro antirrobo<br>Alerta a técnicos de mantenimiento              | Legales Mantenimiento    |
| 5.4                  | Fallos en luz de presencia            | 0,01         | 0,70       | 0,01      |         |                     | Seguro antirrobo<br>Alerta a técnicos de mantenimiento              | Legales Mantenimiento    |
| 5.5                  | Hurto de la luz de presencia          | 0,01         | 0,70       | 0,01      |         |                     | Seguro antirrobo<br>Alerta a técnicos de mantenimiento              | Legales Mantenimiento    |

Tabla 13. Gestión de riesgos 2

| Número de Referencia | Descripción del riesgo                                                           | Probabilidad | Ocurrencia | Severidad | Impacto                                                        | Categoría de Riesgo                | Acción a encarar  | Responsable   |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|-----------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------|
|                      |                                                                                  |              |            |           |                                                                |                                    |                   |               |
| 5.6                  | Fallos en detector de presencia                                                  | 0,01         | 0,70       | 0,01      | Cláusula garantía dispositivo                                  | Alerta a técnicos de mantenimiento | Legales           | Mantenimiento |
| 5.7                  | Hurto del detector de presencia                                                  | 0,01         | 0,70       | 0,01      | Seguro antirrobo                                               | Alerta a técnicos de mantenimiento | Legales           | Mantenimiento |
| 5.9                  | Fallos en punto de venta                                                         | 0,01         | 0,70       | 0,01      | Cláusula garantía dispositivo                                  | Alerta a técnicos de mantenimiento | Legales           | Mantenimiento |
| 5.10                 | Hurto del punto de venta                                                         | 0,01         | 0,70       | 0,01      | Seguro antirrobo                                               | Alerta a técnicos de mantenimiento | Legales           | Mantenimiento |
| 5.11                 | Falta de recursos humanos en el control de calles                                | 0,05         | 0,30       | 0,02      | Ampliación de recursos                                         |                                    | RRHH              |               |
| 5.12                 | Falta de grúas públicas                                                          | 0,05         | 0,70       | 0,04      | Ampliación de recursos                                         |                                    | RRHH              |               |
| 5.13                 | Falta de grúas privadas                                                          | 0,05         | 0,70       | 0,04      | Ampliación de recursos                                         |                                    | RRHH              |               |
| 5.14                 | Caída de la base de datos                                                        | 0,01         | 0,90       | 0,01      | Cláusula garantía dispositivo                                  | Alerta a técnicos de mantenimiento | Legales           | Mantenimiento |
| 6.0                  | Desentendimiento en el equipo en los valores, la misión y la visión del proyecto | 0,10         | 0,70       | 0,07      | Replanteamiento del Equipo                                     |                                    | Dirección         |               |
| 7.0                  | Desequilibrio en la gestión de riesgos                                           | 0,10         | 0,90       | 0,09      | Replantear análisis de riesgos                                 |                                    | Ingeniería        |               |
| 8.0                  | Desequilibrio del análisis económico                                             | 0,10         | 0,70       | 0,07      | Recalcular datos económicos                                    |                                    | Preventa          |               |
| 9.0                  | Pérdida de alianzas clave                                                        | 0,20         | 0,40       | 0,08      | Finalización contrato alianza<br>Búsqueda nuevas alianzas      |                                    | Dirección<br>RRHH |               |
| 9.1                  | Problemas en la empresa aliada<br>Mala imagen de la empresa aliada               | 0,05         | 0,90       | 0,05      | Estudio de finalización de alianza<br>Búsqueda nuevas alianzas |                                    | Dirección<br>RRHH |               |

Tabla 14. Gestión de riesgos 3

# **8. ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO**

## 8.1 ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO

A continuación se analizarán los costos que se estiman para cada una de las etapas del proyecto para así, posteriormente, poder evaluar el proyecto en su conjunto y su viabilidad económica y financiera.

Dado que se tendrá que realizar una gran inversión inicial en diferentes aspectos tecnológicos y logísticos, se han diferenciado los gastos según su función.

Para hacer una aproximación más exacta y teniendo en cuenta la gran cantidad de plazas de aparcamiento que se tendrán que modificar hemos partido de los datos calculados en el capítulo 2 en lo que a puntos de venta se refiere. En él se fijaban en un total de 2800 los puntos de venta existentes en Madrid. Pues bien, dado que cada uno de ellos recoge las peticiones de las dos cuadras al completo más cercanas, tendremos que cada uno de ellos recaba datos de 800 metros de vía pública.

Por otro lado, teniendo en cuenta que la longitud media de una plaza de aparcamiento será de 6 metros de largo y de 3 metros de ancho, que habrá al menos 3 pasos de cebra por cuadra y que estos tienen una longitud de 8 metros de largo, podemos afirmar que el número de plazas totales en el Servicio de Estacionamiento Regulado a Distancia es de 350.933.

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| Puntos de venta                 | 2800             |
| Area parquímetro                | 800 metros       |
| Longitud plaza estacionamiento  | 6 metros         |
| Ancho plaza estacionamiento     | 3 metros         |
| Longitud de los pasos cebrá     | 8 metros         |
| Cantidad pasos cebrá por cuadra | 3 pasos de cebrá |
| Metros disponibles por cuadra   | 752              |
| Total Plazas                    | 350933           |

Tabla 15. Datos costos I

Asimismo habrá que determinar el número de metros de líneas de delimitación de plazas que habrá que pintar de nuevo así como la cantidad de cableado y de detectores que serán necesarios. Para la pintura a utilizar se tendrá en cuenta que habrá que pintar el perímetro de cada zona de estacionamiento y que cada dos plazas comparten un lado por lo que se habrán de pintar 6 metros más 3 metros por plaza. Esto es 9 metros por plaza. Teniendo en cuenta el número de plazas que se han calculado tendremos que pintar un total de 3.158.400 metros.

Análogamente, y teniendo en cuenta que por las aceras públicas ya circula cableado para iluminación, y los actuales parquímetro, entre otras cosas, solamente habrá que añadir cableado desde el detector colocado en el suelo, en el centro de la plaza hasta la acera pública. Es decir, habrá que utilizar un metro y medio de cable por plaza. En total, serán 526.400 metros.

En cuanto a los detectores, la cuenta es mucho más sencilla al tener que fijar uno en cada una de las plazas de estacionamiento.

Resumiendo, tendremos:

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Pintura (metros)                | 3158400 |
| Cableado (metros)               | 526400  |
| Detectores de presencia + luces | 350933  |

Tabla 16. Datos costos II

En lo que a las bases de datos se refiere, se estima que harán falta tres nuevos equipos que almacenen y procesen la información necesaria para el servicio. Utilizándose uno de ellos de backup para casos de caída en otro de ellos. El precio estimado de cada uno de ellos es de 50.000€, por lo que se desembolsaría un total de 150.000€ en los mismos.

Por otro lado, el precio por unidad del pack de detector de presencia y luz LED indicadora de presencia será de 0,60€ y el costo estimado del proceso de obra y pintado de las plazas será de 450.000€. Mientras tanto, el cableado se ha fijado en un total de 30.000€ para el conjunto en su total.

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Sistema detección presencia | 0,60 €    |
| Pintura +Obra               | 450.000 € |
| Cableado                    | 30.000 €  |

Tabla 17. Datos costos III

## 8.2 FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO

A continuación se estudiará, teniendo en cuenta los gastos calculados en el apartado anterior, los gastos de marketing calculados en el capítulo 4 y los ingresos estimados en el plan de ventas, como evolucionará el flujo de fondos para cada uno de los periodos anuales.

De este modo obtendremos datos para, posteriormente analizar la viabilidad del proyecto y así poder obtener los resultados esperados.

Gestión inteligente de estacionamiento regulado

|                                         | Año 0    | Año 1      | Año 2     | Año 3     | Año 4        | Año 5        |
|-----------------------------------------|----------|------------|-----------|-----------|--------------|--------------|
| <b>Ingresos Totales Máximos Anuales</b> |          | 854.737,64 | 1.520.962 | 1.520.962 | 1.221.053,77 | 1.221.053,77 |
| <b>Inversión Inicial</b>                |          |            |           |           |              |              |
| Detectores Presencia + Luces Presencia  | -210.560 |            |           |           |              |              |
| Cableado                                | -30.000  |            |           |           |              |              |
| Obra+Pintura                            | -450.000 |            |           |           |              |              |
| Equipos Bases de Datos                  | -150000  |            |           |           |              |              |
| <b>Gastos fijos</b>                     |          |            |           |           |              |              |
| Conexiones red                          |          | -10.000    | -10.000   | -10.000   | -10.000      | -10.000      |
| Mantenimiento                           |          | -7.500     | -7.500    | -7.500    | -7.500       | -7.500       |
| Marketing                               |          | -37.120    | -6.336    | -6.336    | -6.336       | -6.336       |
| <b>Venta Equipos</b>                    |          |            |           |           |              | 50.000       |
| <b>Flujo Fondos</b>                     | -840.560 | 800.118    | 1.497.126 | 1.497.126 | 1.197.218    | 1.247.218    |

Tabla 18. Flujo Fondos I

Gestión inteligente de estacionamiento regulado

|                                         | Año 0    | Año 1     | Año 2     | Año 3     | Año 4     | Año 5     |
|-----------------------------------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Ingresos Totales Mínimos Anuales</b> |          | 610526,88 | 1.098.948 | 1.098.948 | 1.098.948 | 1.098.948 |
| <b>Inversión Inicial</b>                |          |           |           |           |           |           |
| Detectores Presencia + Luces Presencia  | -210560  |           |           |           |           |           |
| Cableado                                | -30.000  |           |           |           |           |           |
| Obra+Pintura                            | -450.000 |           |           |           |           |           |
| Equipos Bases de Datos                  | -150000  |           |           |           |           |           |
| <b>Gastos fijos</b>                     |          |           |           |           |           |           |
| Conexiones red                          |          | -10.000   | -10.000   | -10.000   | -10.000   | -10.000   |
| Mantenimiento                           |          | -7.500    | -7500     | -7500     | -7500     | -7500     |
| Marketing                               |          | -37120    | -6336     | -6336     | -6336     | -6336     |
| <b>Venta Equipos</b>                    |          |           |           |           |           | 50.000    |
| <b>Flujo Fondos</b>                     | -840.560 | 555.907   | 1.075.112 | 1.075.112 | 1.075.112 | 1.125.112 |

Tabla 19. Flujo Fondos II

### 8.3 ANÁLISIS DEL VAN

Tras haber calculado el flujo de fondos anual y a través de la función “VNA” de Excel calculamos el valor actual neto del proyecto que nos servirá para cerciorarnos que, dada una tasa de descuento, el proyecto es fiable y nos reportará ganancias en su ciclo financiero de 5 años.

En nuestro caso se ha fijado una tasa del 50% debido a la ambición del proyecto y los grandes datos económicos reflejados en la tabla anterior.

Dicho esto, los resultados obtenidos son:

- VAN (50% Tasa de descuento, Ingresos mínimos) = 686.955
- VAN (50% Tasa de descuento, Ingresos máximos) = 1.202.564

Lo cual muestra la gran solvencia del proyecto y lo confiable que éste es en cuanto a inversión.

### 8.4 ANÁLISIS DEL TIR

Tras certificar que el proyecto es válido en términos del VAN, se tiene que verificar su viabilidad en lo que a la Tasa Interna de Retorno se refiere. Para ello calculamos, a partir de los flujos de caja del apartado 8.2 y de la función “TIR” de Excel el valor de la misma obteniendo:

- TIR (Ingresos máximos) = 126%
- TIR (Ingresos mínimos) = 94%

### 8.5 ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD

Por lo general, para evaluar los riesgos a los que se encuentran expuestos los proyectos y así preparar planes de contingencia con los que hacer frente a posibles inconvenientes se construyen escenarios alternativos al inicial.

En este caso plantearemos la evaluación del VAN en el caso de una tasa de descuento menor y otra mayor al valor inicial así como un análisis desde cero de una situación en la que todos los gastos se incrementaran un 20% y los ingresos cayeran en esta misma medida.

#### 8.5.1 Variación en la tasa de descuento del VAN

A continuación se muestran los resultados obtenidos del VAN para tasa de descuento inferiores y superiores a las previstas en el caso inicial. Como es de esperar, el VAN en el caso de una tasa inferior será mejor si cabe mientras que en el caso de una tasa superior deberá ser calculado y evaluado.

- VAN (25% Tasa de descuento, Ingresos mínimos) = 211. 943
- VAN (75% Tasa de descuento, Ingresos mínimos) = 1.651.738

- VAN(25% Tasa de descuento, Ingresos máximos) = 588.494
- VAN(75% Tasa de descuento, Ingresos máximos) = 2.423.192

### 8.5.2 Variación en los gastos e ingresos

|                                         | Año 0      | Año 1      | Año 2     | Año 3     | Año 4      | Año 5      |
|-----------------------------------------|------------|------------|-----------|-----------|------------|------------|
| <b>Ingresos Totales Máximos Anuales</b> |            | 683790,112 | 1.216.769 | 1.216.769 | 976843,016 | 976843,016 |
| <b>Inversión Inicial</b>                |            |            |           |           |            |            |
| Detectores Presencia + Luces Presencia  | -252672    |            |           |           |            |            |
| Cableado                                | -36.000    |            |           |           |            |            |
| Obra+Pintura                            | -540.000   |            |           |           |            |            |
| Equipos Bases de datos                  | -180000    |            |           |           |            |            |
| <b>Gastos fijos</b>                     |            |            |           |           |            |            |
| Conexiones red                          |            | -12.000    | -12.000   | -12.000   | -12.000    | -12.000    |
| Mantenimiento                           |            | -9.000     | -9.000    | -9.000    | -9.000     | -9.000     |
| <b>Marketing</b>                        |            | -44544     | -7603,2   | -7603,2   | -7603,2    | -7603,2    |
| <b>Venta Equipos</b>                    |            |            |           |           |            | 50.000     |
| Flujo Fondos                            | -1.008.672 | 618.246    | 1.188.166 | 1.188.166 | 948.240    | 998.240    |

Tabla 20. Flujo de Fondos III

|                                         | Año 0    | Año 1      | Año 2   | Año 3   | Año 4   | Año 5   |
|-----------------------------------------|----------|------------|---------|---------|---------|---------|
| <b>Ingresos Totales Mínimos Anuales</b> |          | 488421,504 | 879.159 | 879.159 | 879.159 | 879.159 |
| <b>Inversión Inicial</b>                |          |            |         |         |         |         |
| Detectores Presencia + Luces Presencia  | -210560  |            |         |         |         |         |
| Cableado                                | -30.000  |            |         |         |         |         |
| Obra+Pintura                            | -450.000 |            |         |         |         |         |
| Equipos Bases de datos                  | -150000  |            |         |         |         |         |
| <b>Gastos fijos</b>                     |          |            |         |         |         |         |
| Conexiones red                          |          | -12.000    | -12.000 | -12.000 | -12.000 | -12.000 |
| Mantenimiento                           |          | -9.000     | -9.000  | -9.000  | -9.000  | -9.000  |
| <b>Marketing</b>                        |          | -37120     | -7603,2 | -7603,2 | -7603,2 | -7603,2 |
| <b>Venta Equipos</b>                    |          |            |         |         |         | 50.000  |
| Flujo Fondos                            | -840.560 | 430.302    | 850.556 | 850.556 | 850.556 | 900.556 |

Tabla 21. Flujo de fondos IV

- $VAN_2$  (50% Tasa de descuento, Ingresos mínimos) = 362.951
- $VAN_2$  (50% Tasa de descuento, Ingresos máximos) = 602.377

- $TIR(\text{Ingresos mínimos}) = 74\%$
- $TIR(\text{Ingresos máximos}) = 84\%$

Observamos que pese a las variaciones a un caso mucho más desfavorable, el proyecto sigue siendo igualmente viable y rentable.

# **9. ALIANZAS ESTRATÉGICAS**

## **9.1 INTRODUCCIÓN**

Todo proyecto que comienza ha de tener fijadas unas alianzas con empresas que se ayudarán mutuamente y harán que el negocio salga delante de una manera más fructífera que si no se fijaran.

De este modo el proyecto podrá conseguir:

- Costes más bajos
- Ingresos más altos
- Mayor durabilidad

En el presente proyecto las alianzas podrán dividirse en distintos grupos en función de que valor agregado otorguen al mismo. Así pues se fijarán alianzas estratégicas sociales, tecnológicas, políticas y económicas. Éstas a su vez podrán ser del tipo caritativo, transaccional o de integración en función de si se busca una donación por parte de la otra parte, una ayuda en la venta del producto o una combinación de esfuerzos, respectivamente.

## **9.2 ALIANZAS SOCIALES**

Generar valor social es una fuente muy importante de establecer un valor empresarial muy alto. Es por ello que desde el principio se plantea la asociación en forma de “integración” de ONG’ s y asociaciones pro natura que ayuden a dar una visión más ecológica del servicio.

Así, tanto usuarios como posibles inversores y Gobiernos interesados podrán cerciorarse de la “Visión verde” del proyecto que pretende reducir las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera y hacer del entorno un lugar más limpio y sano donde vivir.

En este caso, y debido a la cercanía del proyecto con la asociación “Ingeniería Sin Fronteras” con sede en la Universidad Politécnica de Madrid (Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Telecomunicación) el proyecto será asociado a la misma e evolucionando conjuntamente con la misma en el vertical que dicha ONG tiene bajo el nombre de “Un país donde vivir”.



Figura 19. Isotipo Ingeniería Sin Fronteras

### **9.3 ALIANZAS TECNOLÓGICAS**

Dado que el proyecto se sustenta en la suma de bases de datos, conexiones de red, aplicaciones móviles y dispositivos tecnológicos varios habrá que hacer, en este caso, el mayor de los esfuerzos para que el proyecto sea todo lo fructífero que se pretende que sea.

Por un lado, dada la alta posibilidad de negociar con las empresas que nos ofertarán el sistema de conexionado a la red habrá que realizar alianzas con el principal distribuidor de red telefónica del país, Telefónica España. Así pues, teniendo en cuenta que uno de los siete verticales que dicha empresa toma como pilares para sus próximos años son las Smart Cities, la aparición de su isotipo en las campañas de publicidad podría rebajar el precio de las conexiones. Por tanto estaremos hablando en este caso de una alianza transaccional que reducirá el precio final del producto.

Por otro lado, habrá que tener alianzas clave con distribuidoras de bases de datos que permitan, del mismo modo que ocurría con las conexiones de red, reducir el precio de las mismas considerablemente.

Destacar que en el caso de los dispositivos detectores de presencia y pequeños aparatos eléctricos, la compra al realizarse de forma masiva se reducirá en cuantía pero no se considerará alianza estratégica al considerarse una compra común ligada al proyecto y no de carácter especial.

### **9.3 ALIANZAS POLÍTICAS**

Tal y como se ha mencionado anteriormente, el proyecto, de cara a un futuro cercano, se pretenderá ligar al Ayuntamiento de Madrid por lo que la principal alianza política será con él.



Figura 20. Imagen web Ayuntamiento de Madrid

Si bien se pretende la total integración del servicio en el sitio web del Ayuntamiento de Madrid, se entiende que en la fase previa a la de planeamiento habrá que tener una relación próxima al mismo que permita la fácil integración del servicio en su campo.

#### **9.4 ALIANZAS ECONÓMICAS**

Si bien podrían no ser consideradas como alianzas económicas, se entiende que todo nexo con algo que facilite dinero al proyecto será considerado como alianza económica pues repercute positivamente en las arcas del mismo y habrá de ser cultivado y conservado como relación B2B.

Así pues, los concursos a los que el presente proyecto se pretende presentar serán alianzas estratégicas del tipo caritativo siempre que éste resultara elegido ganador de cualquier premio que ingrese dinero en las arcas del proyecto. Los concursos, generalmente, otorgan un premio a cambio de un modelo de negocio estructurado y bien presentado, de modo que no se exige nada a cambio, es decir, son caritativos.

Por otro lado se buscarán pequeños inversores en los entornos más próximos que hagan que se puedan afrontar de una forma más factible los primeros gastos del proyecto, que serán sobretodo gastos de transporte, maquetación y creación de pequeñas pruebas pilotos para presentar en los citados concursos.



Figura 21. Imágenes concursos Startup 2.0 y Mobile Monday Madrid

# 10.BIBLIOGRAFÍA

Ref 001:

Larréché, J.C R. 2012. Creative entrepreneurs can survive the crisis. INSEAD KnowledgeWebsite. Disponible en Internet en:  
<<http://knowledge.insead.edu/CreativeEntrepreneursSurviveCrisis081008.cfm?vid=105>>

Ref 002:

Instituto Nacional de Estadística de España.  
<[http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_transporte.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_transporte.htm)>

Ref 003:

Anuario Estadístico de la Comunidad de Madrid.  
<<http://www.madrid.org/iestadis/fijas/estructu/general/anuario/ianu.htm>>

Ref 004:

Genez, D.J. 2012. Sevilla supera a Madrid en número de vehículos por cada cien habitantes. Diario de Sevilla. Disponible en Internet en:  
<<http://www.diariodesevilla.es/article/sevilla/597745/sevilla/supera/madrid/numero/vehiculos/por/cada/cien/habitantes.html>>

Ref 004:

Portalclic. 2012. España lidera el uso de smartphones en Europa. Europa Press. Disponible en Internet en:  
<<http://www.europapress.es/portaltic/movilidad/sector/noticia-espana-lidera-uso-smartphones-europa-20120604083004.html>>

Ref 005:

I love PDF. 2012.  
<<http://www.ilovepdf.com/>>

Ref 006:

Telefónica Press Office. 2012. Telefónica implanta un proyecto pionero de recarga multimedia del coche eléctrico. Disponible en Internet en:  
<<http://pressoffice.telefonica.com/jsp/base.jsp?contenido=/jsp/notasdeprensa/notadetalle.jsp&id=0&idm=es&pais=1&elem=18154>>

Ref 007:

Petr. 2012. Las 10 ciudades con peor desarrollo económico. Disponible en Internet en: <<http://www.bolsalibre.es/articles/view/las-10-ciudades-con-peor-desarrollo-economico/>>

Ref 008:

Miranda Levy, C. 2010. Emprendimiento en tiempo de crisis. Disponible en Internet en: <<http://www.socinfo.com/emprendimiento-en-tiempos-de-crisis>>

Ref 009:

Blázquez, S. 2012. El pago móvil NFC arrasa en los transportes españoles. Disponible en Internet en: <<http://www.media-tics.com/noticia/2028/M%C3%B3viles-y-tabletas/pago-m%C3%B3vil-nfc-arrasa-transportes-espa%C3%B1oles.html>>

Ref 010:

Sensor ultrasónico del estacionamiento. Alibaba.com. Disponible en Internet en: <<http://spanish.alibaba.com/product-gs/ultrasonic-parking-sensor-373281312.html>>

Ref 011:

Mifare Ultralight NFC Tag for mobile payment 13.56 MHz. Global Market. Disponible en internet en: < <http://www.globalmarket.com/product-info/mifare-ultralight-nfc-tag-for-mobile-payment-13-56-mhz-573702.html>>

Ref 012:

Proyecto Final. Entregables. Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Disponible en Internet en: <<http://www2.itba.edu.ar/proyectofinal/entregables.php>>

Ref 013:

Management ONG. 2012. Alianzas estratégicas: generar valor social como fuente de valor empresarial. Disponible en Internet en: < <http://www.compromisoempresarial.com/ong/2011/06/alianzas-estrategicas/>>

Ref 014:

Jareño, O. 2008. Alianzas Estratégicas. La Herramienta para Fortalecer la Empresa. Disponible en Internet en: < <http://www.puromarketing.com/13/5119/estrategicas-herramienta-para-fortalecer-empresa.html>>

Ref 015:

Anónimo. Análisis económico y financiero. Disponible en Internet en: <<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6890/6/CAPITULO%205.pdf>>

Ref 016:

Carrillo, M. 2012. Ciudades en las que poder vivir. Disponible en Internet en: <[http://www.isf.es/menu\\_otros/noticias.php?\\$sesion\\_idioma=1&\\$codigo=20820](http://www.isf.es/menu_otros/noticias.php?$sesion_idioma=1&$codigo=20820)>

# 11. ANEXOS

**11.1 ANEXO 1. PARQUE DE VEHÍCULOS****Transportes y comunicaciones - Transporte por carretera****Parque de vehículos por zonas estadísticas y por municipios para cada clase de vehículo (\*)**

|                         | 2008      | 2009      | 2010      |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Comunidad de Madrid     | 4.410.056 | 4.293.542 | 4.307.658 |
| Municipio de Madrid     | 1.990.585 | 1.930.089 | 1.926.929 |
| Norte Metropolitano     | 247.339   | 245.685   | 261.260   |
| Este Metropolitano      | 404.095   | 398.845   | 398.036   |
| Sur Metropolitano       | 710.866   | 714.432   | 718.746   |
| Oeste Metropolitano     | 454.819   | 426.940   | 407.157   |
| Sierra Norte            | 77.445    | 67.094    | 67.823    |
| Nordeste Comunidad      | 36.118    | 37.643    | 38.898    |
| Sudeste Comunidad       | 63.675    | 65.863    | 67.972    |
| Sudoeste Comunidad      | 107.675   | 91.397    | 94.270    |
| Sierra Sur              | 147.276   | 155.530   | 158.512   |
| Sierra Central          | 169.627   | 159.656   | 167.715   |
| Sin Zona asignada       | 536       | 368       | 340       |
| Acebeda (La)            | 37        | 37        | 42        |
| Ajalvir                 | 16.640    | 16.205    | 15.728    |
| Alameda del Valle       | 174       | 179       | 178       |
| Alamo (El)              | 4.691     | 4.840     | 5.029     |
| Alcalá de Henares       | 125.275   | 121.083   | 117.297   |
| Alcobendas              | 117.187   | 116.232   | 127.722   |
| Alcorcón                | 96.406    | 96.237    | 96.096    |
| Aldea del Fresno        | 17.490    | 1.683     | 1.682     |
| Algete                  | 15.828    | 15.696    | 15.694    |
| Alpedrete               | 8.182     | 8.331     | 8.504     |
| Ambite                  | 219       | 246       | 262       |
| Anchuelo                | 834       | 865       | 910       |
| Aranjuez                | 27.889    | 28.185    | 28.520    |
| Arganda del Rey         | 30.844    | 31.487    | 31.698    |
| Arroyomolinos           | 7.658     | 8.955     | 10.950    |
| Atazar (El)             | 81        | 85        | 87        |
| Batres                  | 1.226     | 1.264     | 1.295     |
| Becerril de la Sierra   | 3.446     | 3.507     | 3.622     |
| Belmonte de Tajo        | 883       | 958       | 1.001     |
| Berrueco (El)           | 387       | 403       | 410       |
| Berzosa del Lozoya      | 117       | 130       | 138       |
| Boadilla del Monte      | 84.831    | 81.512    | 80.793    |
| Boalo (El)              | 3.460     | 3.697     | 3.893     |
| Braojos                 | 183       | 194       | 206       |
| Brea de Tajo            | 367       | 387       | 393       |
| Brunete                 | 31.502    | 29.466    | 28.911    |
| Buitrago del Lozoya     | 1.142     | 1.150     | 1.174     |
| Bustarviejo             | 1.261     | 1.312     | 1.388     |
| Cabanillas de la Sierra | 512       | 547       | 561       |
| Cabrera (La)            | 1.682     | 1.737     | 1.753     |

|                                              |           |           |           |
|----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Cadalso de los Vidrios                       | 1.876     | 1.940     | 1.953     |
| Camarma de Esteruelas                        | 4.569     | 4.805     | 4.941     |
| Campo Real                                   | 3.184     | 3.479     | 3.658     |
| Canencia                                     | 420       | 412       | 411       |
| Carabaña                                     | 1.077     | 1.116     | 1.181     |
| Casarrubuelos                                | 1.954     | 2.065     | 2.145     |
| Cenicientos                                  | 1.213     | 1.207     | 1.248     |
| Cercedilla                                   | 4.373     | 4.455     | 4.488     |
| Cervera de Buitrago                          | 163       | 175       | 188       |
| Chapinería                                   | 1.158     | 1.202     | 1.234     |
| Chinchón                                     | 3.226     | 3.270     | 3.296     |
| Ciempozuelos                                 | 11.351    | 11.593    | 11.927    |
| Cobeña                                       | 3.525     | 3.800     | 4.057     |
| Collado Mediano                              | 46.509    | 45.267    | 43.533    |
| Collado Villalba                             | 35.046    | 35.282    | 35.548    |
| Colmenar Viejo                               | 25.677    | 26.169    | 26.771    |
| Colmenar de Oreja                            | 5.262     | 5.366     | 5.489     |
| Colmenar del Arroyo                          | 35.931    | 36.031    | 40.005    |
| Colmenarejo                                  | 4.920     | 5.120     | 5.187     |
| Corpa                                        | 413       | 425       | 462       |
| Coslada                                      | 57.958    | 57.386    | 57.277    |
| Cubas de la Sagra                            | 2.466     | 2.695     | 2.850     |
| Daganzo de Arriba                            | 5.942     | 6.122     | 6.341     |
| Escorial (El)                                | 9.225     | 9.507     | 9.788     |
| Estremera                                    | 960       | 962       | 980       |
| Fresnedillas de la Oliva                     | 799       | 834       | 884       |
| Fresno de Torote                             | 1.211     | 1.294     | 1.333     |
| Fuenlabrada                                  | 116.690   | 116.214   | 116.287   |
| Fuente el Saz de Jarama                      | 4.512     | 4.601     | 4.638     |
| Fuentidueña de Tajo                          | 1.294     | 1.338     | 1.328     |
| Galapagar                                    | 19.678    | 19.829    | 19.920    |
| Garganta de los Montes                       | 292       | 298       | 312       |
| Gargantilla del Lozoya y Pinilla de Buitrago | 233       | 247       | 265       |
| Gascones                                     | 228       | 226       | 240       |
| Getafe                                       | 92.480    | 92.851    | 93.198    |
| Griñón                                       | 6.504     | 6.710     | 6.800     |
| Guadalix de la Sierra                        | 3.287     | 3.364     | 3.495     |
| Guadarrama                                   | 8.845     | 8.991     | 9.069     |
| Hiruela (La)                                 | 46        | 48        | 46        |
| Horcajo de la Sierra-Aoslos                  | 128       | 141       | 161       |
| Horcajuelo de la Sierra                      | 62        | 64        | 65        |
| Hoyo de Manzanares                           | 4.856     | 4.973     | 5.108     |
| Humanes de Madrid                            | 14.568    | 14.783    | 14.902    |
| Leganés                                      | 104.670   | 104.403   | 104.770   |
| Loeches                                      | 4.927     | 5.230     | 5.539     |
| Lozoya                                       | 415       | 442       | 449       |
| Lozoyuela-Navas-Sieteiglesias                | 629       | 660       | 695       |
| Madarcos                                     | 45        | 43        | 42        |
| Madrid                                       | 1.990.585 | 1.930.089 | 1.926.929 |
| Majadahonda                                  | 48.431    | 46.330    | 44.910    |
| Manzanares el Real                           | 4.042     | 4.196     | 4.400     |
| Meco                                         | 7.869     | 8.205     | 8.564     |
| Mejorada del Campo                           | 15.005    | 15.221    | 15.689    |

|                             |         |         |         |
|-----------------------------|---------|---------|---------|
| Miraflores de la Sierra     | 3.364   | 3.516   | 3.600   |
| Molar (El)                  | 4.388   | 4.538   | 4.671   |
| Molinos (Los)               | 2.589   | 2.708   | 2.725   |
| Montejo de la Sierra        | 290     | 293     | 290     |
| Moraleja de Enmedio         | 3.932   | 4.158   | 4.170   |
| Moralzarzal                 | 37.802  | 26.187  | 24.577  |
| Morata de Tajuña            | 4.143   | 4.200   | 4.279   |
| Móstoles                    | 124.240 | 123.744 | 123.034 |
| Navacerrada                 | 3.323   | 3.522   | 12.697  |
| Navalafuente                | 646     | 702     | 714     |
| Navalagamella               | 1.443   | 1.497   | 1.553   |
| Navalcarnero                | 12.893  | 13.549  | 14.114  |
| Navarredonda y San Mamés    | 83      | 83      | 85      |
| Navas del Rey               | 1.660   | 1.720   | 1.800   |
| Nuevo Baztán                | 4.545   | 4.626   | 4.712   |
| Olmeda de las Fuentes       | 140     | 152     | 167     |
| Orusco de Tajuña            | 515     | 553     | 606     |
| Paracuellos de Jarama       | 8.973   | 9.919   | 10.710  |
| Parla                       | 52.034  | 53.050  | 54.267  |
| Patones                     | 9.323   | 6.461   | 7.070   |
| Pedrezuela                  | 2.286   | 2.529   | 2.680   |
| Pelayos de la Presa         | 1.553   | 1.607   | 1.628   |
| Perales de Tajuña           | 1.707   | 1.733   | 1.740   |
| Pezuela de las Torres       | 574     | 605     | 640     |
| Pinilla del Valle           | 133     | 141     | 152     |
| Pinto                       | 27.517  | 27.752  | 28.186  |
| Piñuécar-Gandullas          | 128     | 128     | 130     |
| Pozuelo de Alarcón          | 57.980  | 57.745  | 58.175  |
| Pozuelo del Rey             | 413     | 506     | 551     |
| Prádena del Rincón          | 92      | 104     | 102     |
| Puebla de la Sierra         | 75      | 82      | 83      |
| Puentes Viejas              | 402     | 445     | 472     |
| Quijorna                    | 1.622   | 1.724   | 1.836   |
| Rascafría                   | 1.511   | 1.528   | 1.529   |
| Redueña                     | 3.902   | 4.189   | 5.019   |
| Ribatejada                  | 447     | 462     | 471     |
| Rivas-Vaciamadrid           | 35.270  | 37.320  | 39.006  |
| Robledillo de la Jara       | 88      | 86      | 84      |
| Robledo de Chavela          | 89.706  | 98.006  | 97.256  |
| Robregordo                  | 45      | 49      | 50      |
| Rozas de Madrid (Las)       | 54.034  | 54.710  | 56.021  |
| Rozas de Puerto Real        | 4.467   | 3.853   | 3.129   |
| San Agustín del Guadalix    | 13.013  | 10.577  | 11.175  |
| San Fernando de Henares     | 27.871  | 28.066  | 27.833  |
| San Lorenzo de El Escorial  | 9.465   | 9.681   | 9.779   |
| San Martín de Valdeiglesias | 4.979   | 5.067   | 5.143   |
| San Martín de la Vega       | 11.478  | 11.868  | 12.207  |
| San Sebastián de los Reyes  | 48.200  | 48.740  | 50.856  |
| Santa María de la Alameda   | 862     | 906     | 989     |
| Santorcaz                   | 581     | 602     | 620     |
| Santos de la Humosa (Los)   | 1.350   | 1.416   | 1.508   |
| Serna del Monte (La)        | 77      | 80      | 89      |
| Serranillos del Valle       | 27.786  | 23.652  | 21.103  |

|                         |        |        |        |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| Sevilla la Nueva        | 4.868  | 5.018  | 5.239  |
| Somosierra              | 89     | 88     | 90     |
| Soto del Real           | 5.067  | 5.300  | 5.445  |
| Talamanca de Jarama     | 1.681  | 1.803  | 1.905  |
| Tielmes                 | 1.532  | 1.567  | 1.584  |
| Titulcia                | 814    | 844    | 873    |
| Torrejón de Ardoz       | 78.764 | 74.395 | 74.948 |
| Torrejón de Velasco     | 2.804  | 2.908  | 2.966  |
| Torrejón de la Calzada  | 5.038  | 5.181  | 5.486  |
| Torrelaguna             | 33.479 | 27.647 | 26.162 |
| Torrelodones            | 89.013 | 67.151 | 47.082 |
| Torremocha de Jarama    | 2.184  | 1.941  | 1.718  |
| Torres de la Alameda    | 5.028  | 5.149  | 5.214  |
| Tres Cantos             | 23.909 | 24.471 | 24.985 |
| Valdaracete             | 382    | 396    | 400    |
| Valdeavero              | 891    | 925    | 958    |
| Valdelaguna             | 581    | 622    | 646    |
| Valdemanco              | 646    | 685    | 714    |
| Valdemaqueda            | 546    | 552    | 559    |
| Valdemorillo            | 7.652  | 7.916  | 8.267  |
| Valdemoro               | 31.543 | 33.752 | 35.352 |
| Valdeolmos-Alalpardo    | 1.652  | 1.806  | 1.903  |
| Valdepiélagos           | 327    | 341    | 365    |
| Valdetorres de Jarama   | 2.629  | 2.741  | 2.808  |
| Valdilecha              | 1.738  | 1.757  | 1.797  |
| Valverde de Alcalá      | 338    | 355    | 371    |
| Velilla de San Antonio  | 7.495  | 7.763  | 7.850  |
| Vellón (El)             | 1.078  | 1.108  | 1.158  |
| Venturada               | 9.229  | 6.687  | 6.965  |
| Villa del Prado         | 3.640  | 3.749  | 3.797  |
| Villaconejos            | 2.532  | 2.556  | 2.593  |
| Villalbilla             | 6.955  | 7.342  | 7.824  |
| Villamanrique de Tajo   | 1.290  | 1.204  | 1.217  |
| Villamanta              | 1.556  | 1.617  | 1.662  |
| Villamantilla           | 457    | 518    | 583    |
| Villanueva de Perales   | 1.090  | 1.111  | 2.563  |
| Villanueva de la Cañada | 10.294 | 10.558 | 10.931 |
| Villanueva del Pardillo | 7.363  | 7.755  | 8.141  |
| Villar del Olmo         | 1.599  | 1.674  | 1.699  |
| Villarejo de Salvanes   | 4.272  | 4.362  | 4.432  |
| Villaviciosa de Odón    | 19.154 | 19.384 | 19.758 |
| Villavieja del Lozoya   | 135    | 144    | 161    |
| Zarzalejo               | 1.083  | 1.108  | 1.131  |
| Sin municipio asignado  | 536    | 368    | 340    |

## 11.2 ANEXO 2. CONDICIONES DE VIDA TECNOLÓGICA

Viviendas con ordenador, Internet y conexión de banda ancha (%)



### Televisión y móvil, lo más común en el hogar

El 71,5% de los hogares, con al menos un miembro de entre 16 a 74 años, dispone de ordenador en 2011. El 99,4% dispone de teléfono (fijo o móvil).

En España, 9,9 millones de viviendas familiares tienen acceso a Internet. Los usuarios frecuentes son, aproximadamente, 21,4 millones de personas y representan el 61,8% de la población, lo que significa un crecimiento interanual del 5,8%.

### Los menores y las TIC

El uso de ordenador entre los menores (de 10 a 15 años) es prácticamente universal (95,6%), mientras que el 87,1% utiliza Internet.

La disposición de teléfono móvil se incrementa significativamente a partir de los 10 años, hasta alcanzar el 87,3% en la población de 15 años.

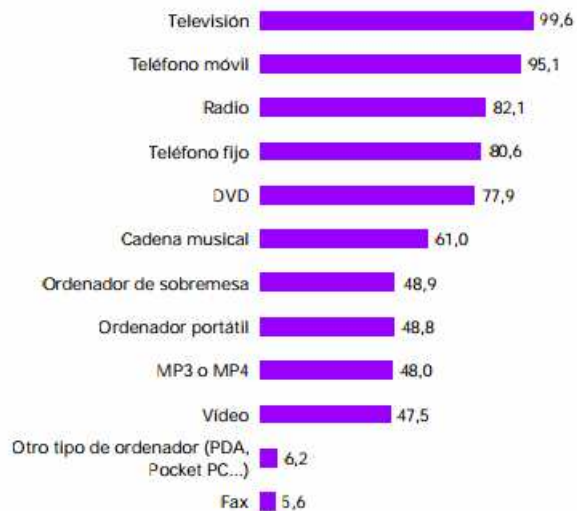
Usuarios frecuentes de Internet\* 2011 (% población)

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| Suecia          | 91        |
| Países Bajos    | 90        |
| Dinamarca       | 87        |
| Finlandia       | 86        |
| Luxemburgo      | 86        |
| Reino Unido     | 81        |
| Bélgica         | 78        |
| Alemania        | 77        |
| Austria         | 76        |
| Francia         | 74        |
| Estonia         | 73        |
| Eslovaquia      | 72        |
| Irlanda         | 71        |
| UE-27           | 68        |
| Hungría         | 66        |
| Letonia         | 66        |
| Malta           | 66        |
| Eslovenia       | 64        |
| República Checa | 63        |
| <b>España</b>   | <b>62</b> |
| Lituania        | 61        |
| Polonia         | 58        |
| Chipre          | 54        |
| Italia          | 51        |
| Portugal        | 51        |
| Grecia          | 47        |
| Bulgaria        | 46        |
| Rumanía         | 37        |

\* Al menos una vez a la semana.

Fuente: Eurostat

Viviendas con productos TIC\*. 2011 (%)



\* Tecnologías de la Información y la Comunicación.

