

**UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

INGENIERÍA INDUSTRIAL  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA  
ÁREA DE ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL



**PROYECTO FIN DE CARRERA**

**PLAN DE NEGOCIO DE UN SISTEMA DE  
APLICACIONES MÓVILES DESTINADO A LA  
GESTIÓN DE RESTAURANTES**

AUTOR: IGNACIO RAMOS LAINA

TUTOR: JAVIER ESCUDERO CALLEJA

# **TABLA DE CONTENIDOS**

## 1.- INTRODUCCIÓN.

1.1.- Definición, idea y estrategias del proyecto.

1.2.- Visión y misión.

1.3.- Planteamiento del proyecto

1.4.- Objetivos estratégicos y factores de éxito.

## 2.- ANÁLISIS EXTERNO GENÉRICO.

### 2.1.-Análisis PEST

2.1.1- Factores políticos.

2.1.2- Factores económicos.

2.1.3- Factores sociales.

2.1.4- Factores tecnológicos.

## 3.- PLAN DE MARKETING.

### 3.1.- Análisis DAFO.

3.1.1.- Oportunidades.

3.1.2.- Amenazas.

3.1.3.- Debilidades.

3.1.4.- Fortalezas.

### 3.2.- Análisis y estudio del mercado potencial.

### 3.3.- Las 5 fuerzas de Porter.

3.3.1.-Amenaza del creciente poder de negociación de los compradores.

3.3.2.-Amenaza del poder creciente de negociación de los suministradores.

3.3.3.-Amenaza de nuevos penetradores del mercado.

3.3.4.-Amenaza de productos sustitutivos.

3.3.5.-Amenaza de intensa rivalidad en el nicho.

3.4.- Desarrollo del marketing mix.

3.4.1.- Producto y servicio.

3.4.2.- Precio.

3.4.3.- Distribución.

3.4.4.- Promoción.

4.- ANÁLISIS EXTERNO MICRO.

4.1.- Análisis del sector de las aplicaciones móviles.

4.1.1.- Definición, evolución y distribución de las apps.

4.1.2.- Aplicaciones funcionales.

4.1.3.- El sector de las aplicaciones en España.

4.1.4.- Perspectivas de futuro.

4.2.- Análisis de la competencia.

5.- PLAN DE OPERACIONES.

5.1.- Generación de valor.

5.2.-Definición jurídica de la empresa.

5.3.-Ubicación

5.4.- Detalle de recursos y costes asociados al plan de operaciones.

5.4.1.- Recursos técnicos.

5.4.2.- Medios informáticos.

5.4.3.- Instalaciones.

5.4.4.- Transporte.

5.5.- Ventajas competitivas.

## 6.- PLAN DE RECURSOS HUMANOS.

- 6.1.- Necesidad y función del personal.
- 6.2.- Reclutamiento y selección de personal.
- 6.3.- Organigrama.
- 6.4.- Evaluación e incentivos.
- 6.5.- Contrato y Retribución.
- 6.6.- Desarrollo profesional y formación.

## 7.- PLAN ECONÓMICO-FINANCIERO.

- 7.1.- Objetivo del plan.
- 7.2.- Plan de inversión y su amortización.
  - 7.2.1.- Inversiones en capital no corriente.
  - 7.2.2.- Amortización.
- 7.3.- Medidas de contabilidad.
  - 7.3.1.- Presupuesto de Gastos fijos.
  - 7.3.2.- Presupuesto de gastos variables.
  - 7.3.3.- Presupuesto de ingresos.
  - 7.3.4.- Punto muerto anual.
  - 7.3.5.- Necesidades de financiación.
  - 7.3.6.- Cuentas de resultados.
  - 7.3.7.- Balance.
- 7.4.- Estudio de rentabilidad. Ratios básicos.
  - 7.4.1.- Ratios Proyecto.
  - 7.4.2.- Ratios Periodo.
- 7.5.- Estudio del caso pesimista y optimista.
  - 7.5.1.- Caso pesimista.
  - 7.5.1.- Caso optimista.

8.- CONCLUSIONES.

9.- BIBLIOGRAFÍA.

9.1.-Referencias de publicación en url (webgrafía).

9.2.-Referencias de libros.

10.- ANEXOS.

10.1.- Simulación.

10.1.1.- Procesos.

10.1.2.- Elementos utilizados.

10.1.3.- Hipótesis.

10.1.4.- Conclusión.

10.2.- Encuestas.

10.3.- Estudio del número de restaurantes pertenecientes a un grupo.

10.4.- Estudio de la permanencia de los clientes mediante el método de la transformada inversa.

# **ÍNDICE DE TABLAS**

**Tabla 1:** Indicadores del Plan de inclusión digital.

**Tabla 2:** Indicadores del Plan TIC en PYME.

**Tabla 3:** Trabajadores asalariados en el sector de restauración, valor absoluto.

**Tabla 4:** Evaluación de la lista de factores DAFO.

**Tabla 5:** Evaluación de las 5 fuerzas de Porter y sus factores.

**Tabla 6:** Tabla de pedidos.

**Tabla 7:** Tarifas de la edición impresa de Restauración News.

**Tabla 8:** Tarifas de la edición digital de Restauración News.

**Tabla 9:** Tarifas de newsletter y emailing de Restauración News.

**Tabla 10:** Bonificaciones contratación durante 3 años.

**Tabla 11:** Salarios Base.

**Tabla 12:** Coste Mobiliario.

**Tabla 13:** Coste Equipamiento.

**Tabla 14:** Gastos Constitución.

**Tabla 15:** Inversión Inicial.

**Tabla 16:** Amortización Mobiliario.

**Tabla 17:** Amortización Equipamiento.

**Tabla 18:** Amortización Inmovilizado Intangible.

**Tabla 19:** Amortización Gastos Constitución.

**Tabla 20:** Amortización Total.

**Tabla 21:** Media de la variación del IPC, 2010-2014.

**Tabla 22:** Gasto Personal.

**Tabla 23:** Gasto Marketing.

**Tabla 24:** Coste Local.

**Tabla 25:** Costes Diversos.

**Tabla 26:** Costes Fijos.

**Tabla 27:** Ventas mensuales del primer ejercicio.

**Tabla 28:** Permanencia de los clientes del primer año.

**Tabla 29:** Permanencia de los clientes del segundo año.

**Tabla 30:** Permanencia de los clientes del tercer año.

**Tabla 31:** Permanencia de los clientes del cuarto año.

**Tabla 32:** Permanencia de los clientes del quinto año.

**Tabla 33:** Ingresos.

**Tabla 34:** Punto muerto.

**Tabla 35:** Flujo de caja mensual del primer año sin préstamos del Banco Popular.

**Tabla 36:** Cuadro de amortización del préstamo de 170.000€ a 5 años.

**Tabla 37:** Cuadro de amortización del préstamo de 35.000€ a 2 años.

**Tabla 38:** Tesorería anual.

**Tabla 39:** Carga financiera.

**Tabla 40:** Cuenta de resultados caso base.

**Tabla 41:** Activo caso base.

**Tabla 42:** Pasivo caso base.

**Tabla 43:** VAN sin financiación.

**Tabla 44:** TIR sin financiación.

**Tabla 45:** VAN con financiación.

**Tabla 46:** TIR con financiación.

**Tabla 47:** Ratio de fondo de maniobra.

**Tabla 48:** Ratio de solvencia.

**Tabla 49:** Ratio de endeudamiento.

**Tabla 50:** Servicio deuda/EBITDA.

**Tabla 51:** Intereses/EBITDA.

**Tabla 52:** Dotación anual/EBITDA.

**Tabla 53:** Dotación anual/activo amortizable.

**Tabla 54:** ROE.

**Tabla 55:** ROI.

**Tabla 56:** Cuenta de resultados caso pesimista.

**Tabla 57:** Flujo de caja caso pesimista.

**Tabla 58:** Activo caso pesimista.

**Tabla 59:** Pasivo caso pesimista.

**Tabla 60:** Cuenta de resultados caso optimista.

**Tabla 61:** Flujo de caja caso optimista.

**Tabla 62:** Activo caso optimista.

**Tabla 63:** Pasivo caso optimista.

**Tabla 64:** Lista de restaurantes que forman parte de una cadena/franquicia con su correspondiente número de locales en la Comunidad de Madrid.

**Tabla 65:** Años de permanencia de cada cliente del año 2016.

**Tabla 66:** Años de permanencia de cada cliente del año 2017.

**Tabla 67:** Años de permanencia de cada cliente del año 2018.

**Tabla 68:** Años de permanencia de cada cliente del año 2019.

**Tabla 69:** Años de permanencia de cada cliente del año 2020.

## ÍNDICE DE FIGURAS

**Figura 1:** Crecimiento anual de la media de los países constituyentes de la Unión Europea, el Mundo, países emergentes y España.(unidad: porcentaje)

**Figura 2:** Deuda pública media de los países constituyentes de la Unión Europea, Italia, Grecia y España.(unidad: porcentaje)

**Figura 3:** Desempleo medio de los países de la Eurozona y España.(unidad: porcentaje)

**Figura 4:** Tasa de paro de la Comunidad de Madrid. (unidad: porcentaje)

**Figura 5:** Evolución anual del IPC, base 2011.

**Figura 6:** Demanda anual exterior y nacional.

**Figura 7:** Crecimiento interanual por sectores.

**Figura 8:** Población Activa en el sector hostelero.

**Figura 9:** Importancia económica del sector de servicios en España, Alemania, Francia, Italia y UE-27.

**Figura 10:** Empresas del sector TIC.

**Figura 11:** Población española.

**Figura 12:** Evolución de nacimientos y defunciones por semestres 2008-2014.

**Figura 13:** Pirámide poblacional española.

**Figura 14:** Evolución del precio, tipo de interés, ahorro y consumo duradero.

**Figura 15:** Evolución del gasto en I+D (miles de euros).

**Figura 16:** Equipamiento de los hogares en algunos productos de tecnologías de información y comunicación.

**Figura 17:** Evolución del mercado de telecomunicaciones e internet.

**Figura 18:** Evolución global TIC, 2001-2014.

**Figura 19:** Evolución de las suscripciones móviles de los países desarrollados y en vías de desarrollo.

- Figura 20:** Porcentaje de restaurantes y bares en las CCAA .
- Figura 21:** Esquema del funcionamiento del sistema.
- Figura 22:** Esquema del funcionamiento del sistema interconectado.
- Figura 23:** Diagrama del proceso de venta.
- Figura 24:** Evolución del coste de un producto en función de su customización.
- Figura 25:** Número de descargas de aplicaciones por plataforma en España.
- Figura 26:** Evolución y previsión de ingresos de las app stores, 2011-2017.
- Figura 27:** Proporción de descargas gratuitas y de pago, 2011-2017.
- Figura 28:** Esquema del funcionamiento del sistema de Dual Link .
- Figura 29:** Cadena de valor.
- Figura 30:** Logo de Émulos.
- Figura 31:** Ubicación oficinas.
- Figura 32:** Estructura Émulos.
- Figura 33:** Evolución de ventas ApliRest.
- Figura 34:** Evolución de ventas Cuiner.
- Figura 35:** Evolución de ventas Meappetece.
- Figura 36:** Evolución de ventas icartadigital.
- Figura 37:** Vista superior de un cliente.
- Figura 38:** Vista superior de un camarero.
- Figura 39:** Representación del camino de la recepción a las mesas y viceversa.
- Figura 40:** Representación del camino de las mesas a la cocina y al revés.
- Figura 41:** Representación del camino desde donde esperan los camareros recibir futuras órdenes hasta las mesas.

- Figura 42:** Representación de la cola de clientes.
- Figura 43:** Configuración tributo servicios.
- Figura 44:** Configuración función de durabilidad.
- Figura 45:** Tiempos de ejecución de los pasos de un restaurante convencional.
- Figura 46:** Tiempos de ejecución de los pasos de un restaurante con el sistema.
- Figura 47:** Configuración de la entrada de la actividad mesas del restaurante convencional.
- Figura 48:** Configuración de la entrada de la actividad mesas del restaurante con el sistema.
- Figura 49:** Configuración del recurso de la actividad mesas del restaurante convencional.
- Figura 50:** Configuración del recurso de la actividad mesas del restaurante con el sistema.
- Figura 51:** Configuración de las acciones a salida de la actividad mesas.
- Figura 52:** Configuración general de la actividad mesas.
- Figura 53:** Configuración del destino del elemento a la salida de la actividad mesas del restaurante convencional.
- Figura 54:** Configuración del destino del elemento a la salida de la actividad mesas del restaurante con el sistema.
- Figura 55:** Layout explicativo simulación Witness.
- Figura 56:** Layout simulación Witness.
- Figura 57:** Informe entidad cliente del restaurante convencional.
- Figura 58:** Informe entidad cliente del restaurante con el sistema.

# 1.- INTRODUCCIÓN.

## **1.1.- Definición, idea y estrategias del proyecto.**

El proyecto fin de carrera es un plan de negocio que trata de un sistema innovador encargado de la gestión de restaurantes. Un plan de negocio consiste en planificar las actividades y procesos que una determinada entidad empresarial realizará para alcanzar sus objetivos propuestos. En este PFC analizaremos la viabilidad de este proyecto y estudiaremos su rentabilidad.

La idea de negocio consiste en ofrecer a restaurantes la implantación y manutención de un sistema compuesto por 3 diferentes aplicaciones móviles (tanto para Android como para iOS) y un software de gestión que controla toda su información. Dicha alternativa innovaría en la relación cliente-restaurante y se compondría de diversas funciones como sistema de pago online, registro personalizado en la app, sistema novedoso de pedidos y software de gestión que maneje la información en la nube.

Los usuarios se descargarían una aplicación desde App Store o Google Play y se registrarían en ella de forma gratuita. Estos podrían reservar mesa, observar la carta y realizar pedidos de una manera intuitiva, fácil y sencilla. Además dentro del local dispondrían de las siguientes posibilidades con el fin de ahorrarse tediosas esperas: llamar al camarero, “auto tomarse nota”, pedir la cuenta y pago digital. Quedando toda esta información almacenada con el objetivo de ofrecer un servicio más personalizado al usuario de la app.

El sistema sería compatible con el método tradicional. Para aquellos clientes que no dispongan de la app, los camareros les tomarían nota a través de otra aplicación móvil especialmente diseñada para ellos mediante smartphones, tablets o palms. De este modo se gestionarían todos los pedidos en una misma base de datos quedando toda la información digitalizada en una nube.

Por añadidura los clientes podrían pagar la cuenta a través de sistemas de pagos digitales (Visa, Paypal, Peppercoin...) y en efectivo, además en el caso de comidas en grupo se permitiría realizar pagos individuales en función de lo que ha consumido cada uno, evitando así engorrosas cuentas al final de las comidas.

El software de gestión llevaría incorporado herramientas para los administradores como evolución de la productividad (informes de estadística de ventas, consultas de ventas por hora, tipo de artículo vendido por hora, ventas que factura cada camarero, listado del IVA...), control del nivel de inventario, pedidos automáticos a proveedores, previsiones, facturación...

La propuesta de valor para el cliente se basa en un mayor control de su negocio, volviéndolo más innovador, eficaz y eficiente. Esta renovación del Know-How ahorraría costes de personal como se puede observar en la simulación del anexo, proporcionaría una nueva imagen moderna, reduciría el papeleo, aumentaría el rendimiento, desarrollaría la fidelización de la clientela e incrementaría la rapidez de actualización de los precios y del menú. Por añadidura se les ofrecería la posibilidad de contratar el mantenimiento de la empresa para mantenerse actualizados y seguros de posibles errores/fallos que pudieran surgir.

El emplazamiento de la empresa llamada Émulos va estar en Madrid. Émulos atenderá a los restaurantes que ofrecen el tipo de servicio denominado americano y que estén clasificados como medianos, informales y de comida rápida. Para ello se dirigirá a los encargados de los locales en tomar las decisiones relacionadas con inversiones en innovación tecnológica. Como podemos constatar en la encuesta del anexo, estos son los directores de operaciones que en algunos casos coinciden siendo también los dueños de los restaurantes.

La rentabilidad del restaurante debe de ser alta, es decir, debe ser solvente y sería recomendable que el cuello de botella no se encuentre en la clientela sino en el sistema de gestión del restaurante. La clientela y los empleados del local deben de ser jóvenes para una mejor adaptación a las medidas modernas. Cuanto más grande el local mejor se aprovechará la ventaja competitiva del sistema.

La empresa estaría abierta desde que abriesen los clientes hasta que estos cerrasen para que sean resueltas las contingencias que puedan surgirles. Esto es aproximadamente de 8 a 1 de la mañana.

## **1.2.-Misión.**

Impulsar la fidelización, productividad y eficiencia de restaurantes a través de la integración y mantenimiento de las TIC en plataformas móviles.

## **1.2.- Planteamiento del proyecto y sus objetivos estratégicos.**

Antes de todo habrá que realizar un análisis macroeconómico del entorno del negocio, es decir, un análisis PEST que estudie los principales factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos. Con el apoyo de indicadores macroeconómicos, el lector tomará consciencia de la situación actual.

El siguiente paso consistirá en analizar el sector de las aplicaciones móviles, especificando su tamaño, evolución tanto histórica como futura, a la vez que estudiar cuáles han sido las palancas de crecimiento. Además se estudiará a las empresas que ofrezcan sus servicios al mismo mercado que nosotros.

Émulos tiene que posicionarse en el mercado, para ello se desarrollará un plan de marketing en el que realizaremos un análisis DAFO (debilidades y fortalezas de la empresa, y amenazas y oportunidades del entorno) para así localizar a nuestros clientes potenciales y poder centrarnos en atraerles y satisfacer sus necesidades. Tras estudiar las 5 fuerzas de Porter, estableceremos las estrategias que desarrollará la empresa en cuanto a la distribución del producto y servicio, la fijación de precios, la publicidad de la empresa y el producto y servicio que ofrecerá.

Una vez establecidos los objetivos principales y las estrategias, procederemos a establecer un plan de operaciones, es decir, su filosofía, sus costes (fijos y variables), y también otros aspectos como su estructura.

Para el desarrollo de este negocio, es necesario contratar a personal por lo que habrá que establecer un estudio de Recursos Humanos (RRHH), donde se analizará su necesidad, sus funciones, horarios, salarios.

Para finalizar se llevará a cabo un plan económico-financiero que tiene como fin analizar la viabilidad de este plan de negocio. Se estudiará la rentabilidad en tres situaciones: pesimista, optimista y la más probable. En este apartado también se analizará la necesidad de inversión inicial y su modo de financiación, las cuentas de resultados, flujos de caja y balances de los primeros años.

Para terminar, con toda esta información, se concluirá si se decide implantar el negocio o no.

## **1.4.- Objetivos estratégicos y factores de éxito.**

El objetivo primordial es la satisfacción de las necesidades y el aporte de valor a los restaurantes.

Los restaurantes tienen la necesidad de atender a más comensales en menos tiempo sin paliar la calidad de su servicio y sin la necesidad de ampliar sus instalaciones para así aumentar los ingresos de sus negocios. El sistema ofertado por Émulos cumplirá con este objetivo. Los clientes de los restaurantes al prescindir de los camareros en actividades como tomar nota, pedir la cuenta o devolución del cambio, tardarán menos en ser servidos y por lo tanto más satisfechos. Con una serie de condiciones, la simulación del anexo ha llegado a determinar que los clientes de nuestra empresa podrían aumentar un 50% sus ingresos.

Otra necesidad que cubre el sistema es la fidelización de la clientela. Los restaurantes invierten cantidades ingentes en publicidad y promociones para atraer y fidelizar a sus clientes. Con nuestro sistema, los gerentes podrán saber quienes son y que gustos tienen para realizar un marketing personalizado.

Un factor de éxito indiscutible es el control que tendrán los managers sobre los establecimientos gracias al uso del software de gestión. Con esta herramienta aumentarán su productividad ya que serán capaces de saber en todo momento, en cualquier lugar y a tiempo real el estado del inventario, las ventas que se están produciendo, el número de clientes, gastos o el estado de la caja.

El sistema simplificará el trabajo de los gestores reduciéndoles el papeleo, automatizando tareas como la petición de pedidos o mayor facilidad a la hora de modificar la carta.

Émulos ofrecerá manutención para minar la inseguridad del cliente, además esta es una estrategia para mantenerlos y obtener una fuente de ingresos continua.

Como veremos más adelante el sector de las aplicaciones móviles está en crecimiento y los usuarios utilizan cada vez más tiempo sus smartphones. Esta tendencia apunta a una sociedad en la que el uso del móvil será común para cualquier tarea como realizar pedidos en restaurantes. De hecho ya existen aplicaciones para hacer pedidos a domicilio.

Para terminar, un factor más a nuestro favor es la inexistencia de productos tan completos como el nuestro en la competencia.

## 2.- ANÁLISIS EXTERNO GENÉRICO.

## **2.1.- Análisis PEST.**

La economía del sector hostelero está particularmente ligada con el entorno general. En este apartado estudiaremos el exterior realizando un análisis PEST que consiste en evaluar los factores políticos, económicos, sociales y tecnológicos. Con este análisis deduciremos las fuerzas externas que pueden afectar a nuestra empresa y que escapan de nuestro control.

### **2.1.1- Factores políticos.**

La política española no está viviendo su mejor época debido a la corrupción descubierta de algunos políticos. Una gran mayoría de los españoles desconfían ahora más que nunca en los dirigentes del país. Esta crisis política puede llevar a España a la misma situación inestable que está viviendo Italia, es decir, a múltiples partidos con pesos similares. La actual incertidumbre política está minando la inversión en nuestro país. Algunos inversores temen que un cambio de gobierno provoque un incremento en el gasto público, evasión de capitales o fuga de talento. Otro serio problema que atraviesa nuestra nación es la preocupante tasa de desempleo que tiene. Los políticos han concentrado sus esfuerzos en disminuirla mediante medidas como la reforma laboral. Los cambios fundamentales de esta reforma son: la bajada de la indemnización del despido improcedente a 33 días con un máximo de 24 mensualidades, la posibilidad de deducciones para PYMES por contratar trabajadores menores de 30 años y la creación de nuevos fondos de formación para jóvenes. Nuestro negocio aprovechará parte de estas bonificaciones, esto es apreciable en el punto correspondiente a contrato y retribución del capítulo de RRHH. Otro factor más que emplean los políticos para disminuir el paro y generar un mayor crecimiento consiste en incentivar el espíritu emprendedor. Para ello publicaron la ley de emprendedores que afecta positivamente a la viabilidad de este proyecto. Algunas de las principales medidas que nos influyen son: la tarifa plana de 50 euros para autónomos, la disminución de la responsabilidad del emprendedor, la implantación de incentivos fiscales y la existencia de nuevas bonificaciones para autónomos en pluriactividad.

Respecto al entorno político de las tecnologías de la información y la comunicación, debido a su importancia en la globalización y a su rápido desarrollo, en 1995 comenzó a ser incluida la sociedad de la información en las reuniones del G7. En 1999 fue lanzado el plan eEurope que fomentaba el crecimiento del e-commerce enfocado para PYMES. El año siguiente se comenzó a desarrollar el plan y se empezó a difundir las tecnologías de la información. Más tarde surgió el plan eEurope2005 con el objetivo de estimular el desarrollo de servicios, aplicaciones. Desde entonces nacieron los términos e-government, e-learning, e-health y e-business. Acabado el año 2005, el plan fue sustituido por el i2010 que pretendía fomentar el conocimiento y la innovación

para aumentar el crecimiento, la creación de empleo y la calidad de vida. Con el fin de cumplir los objetivos, la Comisión Europea ofreció un apoyo de 2100 millones de euros en el año 2007. Llegado el año 2010 se puso en marcha el plan EU2020 cuyo propósito se basa en salir de la crisis y en solucionar los problemas que minaban el buen funcionamiento económico del sector TIC. Respecto al ámbito nacional, en 2004 se creó el plan Avanza desarrollado por Red.es (entidad pública empresarial dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo) para lograr la convergencia tecnológica con Europa y las CCAA. Este plan trata de fomentar el uso de las TIC, aumentar la competitividad, el crecimiento económico y la calidad de vida. Además reduce el riesgo de exclusión digital promoviendo la igualdad social y regional. Para su consecución la Administración y el sector privado trabajó conjuntamente. Con el objetivo de afianzar los logros alcanzados en el ámbito de Avanza, se definió el plan Avanza2. Esta se centraba en cinco ejes de actuación:

- El desarrollo del sector TIC: pretendía apoyar a empresas que desarrollaban nuevos productos, procesos, aplicaciones, contenidos y servicios TIC.
- Capacitación TIC: tenía como objetivo incorporar masivamente en la sociedad de la información a empresas (especialmente pymes) y sus trabajadores.
- Servicios Públicos Digitales: trataba de mejorar la calidad de los servicios prestados por las Administraciones Públicas.
- Infraestructura: mediante el uso de las TIC mejorando los servicios públicos electrónicos se quería reforzar el desarrollo y la implantación de la SI en entornos locales.
- Confianza y Seguridad: con esta medida se perseguía la meta de incrementar la confianza en las TIC entre ciudadanos y empresas, gracias a políticas públicas de seguridad de la información.

En 2011 el gobierno español aprobó la Estrategia 2011-2015 de Avanza 2 con el objetivo de liderar el uso de productos y servicios TIC avanzados. Esta segunda fase del Plan Avanza busca fortalecer el sector de los contenidos digitales, incrementar la inversión en redes de alta capacidad, fomentar la cultura de la seguridad, difundir la Administración electrónica. Para su logro se sigue contando con la colaboración de las Comunidades Autónomas, las entidades locales, las entidades sin ánimo de lucro y las empresas privadas.

Este fomento de las TIC coadyuva al incremento del uso de los smartphones por parte de los ciudadanos. Esta modernización de costumbres provoca una dependencia del teléfono móvil. Cada vez más la gente será propensa a utilizar aplicaciones móviles para actividades rutinarias.

**Tabla 1:** Indicadores del Plan de inclusión digital.

7. Indicadores Plan de Inclusión digital	Objetivo 2015	2014	Valor inicial ES 2011	Valor actual EU
Personas usando Internet de forma regular	75%	71,2%	61,8%	72,0%
Personas de colectivos desfavorecidos usando Internet de forma regular	60%	52,2%	44,9%	57,0%
Población que nunca ha accedido a Internet	15%	21,0%	29,2%	21,0%
Individuos que usan el teléfono móvil vía UMTS 3G para acceder a Internet	35%	52,9%	12,1%	18,4%
Penetración de banda ancha móvil entre usuarios de telefonía móvil	75%	73,4%	41,2%	62,4%

**Fuente:** Agenda Digital.

Además también animan a que las empresas digitalicen su información, usen programas de gestión CRM, compren y vendan a través de internet. Lo que es una ventaja para nuestro proyecto que ofrece un ERP.

**Tabla 2:** Indicadores del Plan TIC en PYME.

2. Indicadores Plan TIC en PYME	Objetivo 2015	2014	Valor inicial ES 2011	Valor actual EU
Empresas que envían o reciben factura electrónica en un formato estandarizado	40%	21,0%	23,5%	29,0%
Microempresas con página web propia	55%	28,7%	28,6% 2012	--
Empresas que usan soluciones software, como CRM para analizar información sobre clientes con fines de marketing	25%	28,5%	20% 2010	19,0%
Población que realiza compras online	50%	37,4%	27,3%	47,0%
Población que realiza compras online transfronterizas	20%	14,6%	8,8%	12,0%
PYME que realizan ventas online	33%	16,0%	10,7%	14,0%
PYME que realizan compras online	33%	25,0%	19,7%	18,0%

**Fuente:** Agenda Digital.

Hay que tener en cuenta que existe una seguridad jurídica en el comercio electrónico que fue reforzada a nivel internacional por la directiva 2000/31/CE del Parlamento Europeo y más tarde en el año 2007 a nivel nacional gracias a la Ley de Desarrollo de Medidas de la Sociedad de la Información y a la Ley de Acceso Electrónico de los Ciudadanos de los Servicios Públicos. Por añadidura existen otras leyes que regulan el buen funcionamiento del sector, algunas de estas son:

La Ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y del Comercio Electrónico que regula el régimen jurídico de los servicios y la contratación por vía electrónica.

La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales 13/1999 que protege los datos proporcionados en internet.

La ley orgánica 1/1982 de Protección Civil del Derecho al Honor, a la Intimidad Personal y a la Propia Imagen que considera la imagen de una personal como dato personal.

La ley 34/2002 de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico especifica la responsabilidad de los gestores de servicios y de almacenamiento de datos.

Estas medidas jurídicas aparte de aumentar la seguridad de nuestra empresa, transmitirán tranquilidad y confianza a los usuarios a la hora de usar el sistema para transmitir datos personales o bancarios.

## 2.1.2- Factores económicos.

Las decisiones políticas tienen un impacto económico que también debemos estudiar. Cualquier empresa se ve afectada por los factores económicos del entorno ya sea a nivel nacional, internacional o global. En los últimos años, debido al estallido de la burbuja inmobiliaria, España ha sufrido una recesión económica que ha repercutido negativamente en el comportamiento, la confianza y el poder adquisitivo de los consumidores. Además la crisis mundial iniciada por la caída del Lehman Brothers también afectó al coste de capital para las empresas.

La economía española vivió un fuerte crecimiento económico entre 1994-2007 por encima de los países comunitarios. Poseía una mayor estabilidad macroeconómica, obtuvo importantes beneficios por la incorporación a la Unión Monetaria Europea. Por otro lado tenía una baja productividad del trabajo, escaso progreso tecnológico y su modelo de crecimiento estaba centrado de forma abusiva en la construcción, infraestructuras e inmigración. En el año 2007 España es uno de los primeros países en los que se manifiesta la crisis. La pasividad inicial y reacción tardía por parte del gobierno empeoró todavía más la situación. España sufre un nivel record de desempleo acompañado de síntomas inflacionistas y su recuperación económica sufre un gran retraso en comparación con los demás países de la UE. Para salir de esta situación el país ha realizado reformas en el sistema financiero, de pensiones y del mercado laboral. Hoy en día ya dispone de un crecimiento positivo lo cual favorecería al desarrollo de cualquier negocio al aumentar actividad económica.

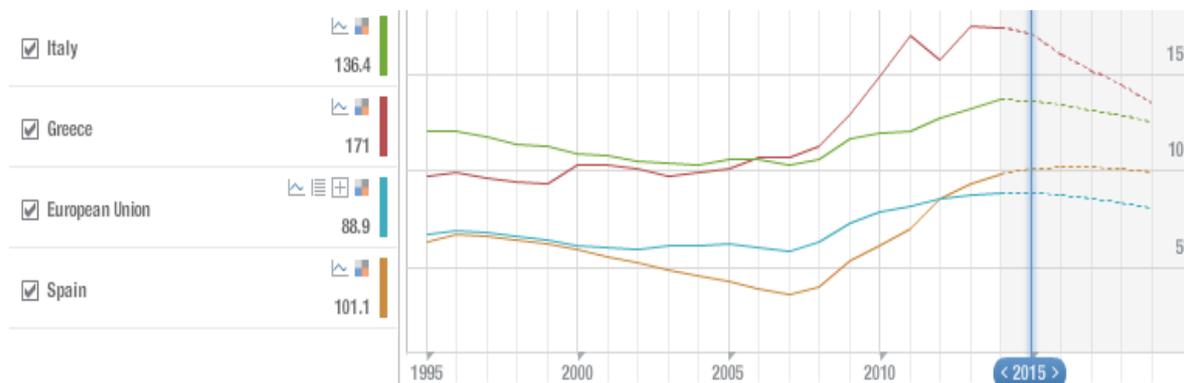
**Figura 1:** Crecimiento anual de la media de los países constituyentes de la Unión Europea, el Mundo, países emergentes y España. (unidad: porcentaje)



**Fuente:** FMI.

Uno de los grandes problemas de nuestra nación es la alta deuda del gobierno. A pesar del descenso de la prima de riesgo, el Estado español posee una deuda que tardará años en liquidar.

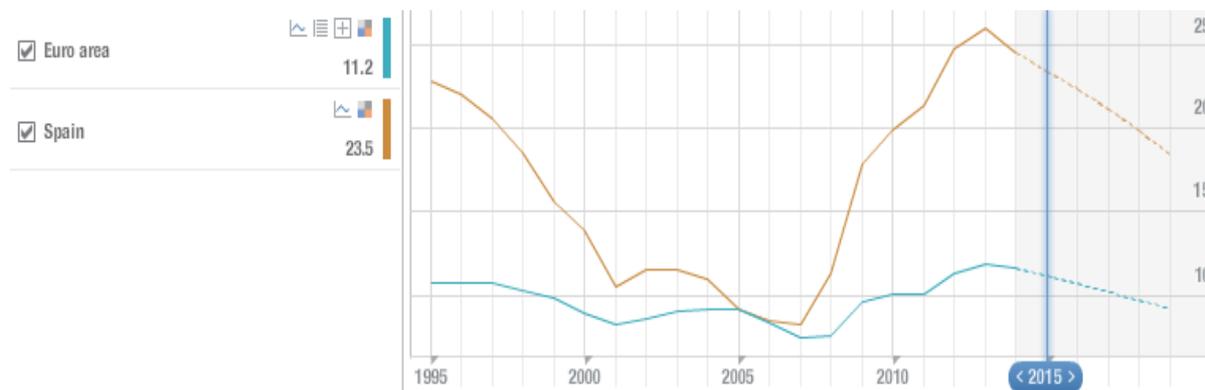
**Figura 2:** Deuda pública media de los países constituyentes de la Unión Europea, Italia, Grecia y España.(unidad: porcentaje)



**Fuente:** FMI.

Otro gran problema preocupante es el paro. El ratio de desempleo siempre ha sido alto, incluso en épocas de bonanza económica. La diferencia en términos de paro de España respecto a la Zona Euro es muy grande.

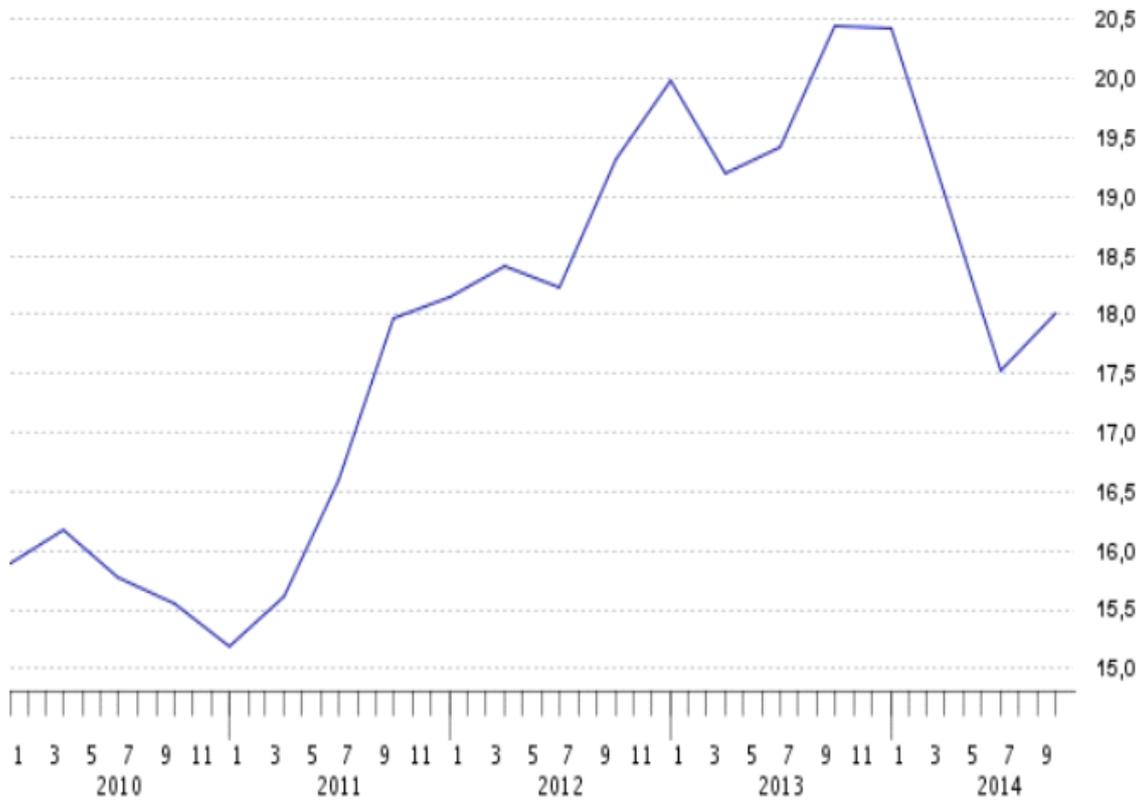
**Figura 3:** Desempleo medio de los países de la Eurozona y España.(unidad: porcentaje)



**Fuente:** FMI.

Según el INE, en términos anuales, el empleo presenta una tasa de crecimiento del 1,4%, seis décimas superior a la tasa registrada en el primer trimestre (0,8%). Esta evolución supone un incremento neto de aproximadamente 221 mil empleos equivalentes a tiempo completo en un año. En marzo del 2015 el empleo se incrementó un 0,96% siendo la hostelería el sector en el que más crece y marca el mejor marzo de la serie histórica. La variación anual del empleo de los Servicios mejora en una décima su registro anterior, situándose en el 1,6%. Si nos fijamos en el paro exclusivamente en la comunidad madrileña observamos que ha vivido en los últimos meses una mejor llegando a alcanzar un 17,5%. En un principio nuestro negocio se centrará exclusivamente en esta comunidad por lo que este dato es prometedor al reflejar mejora económica.

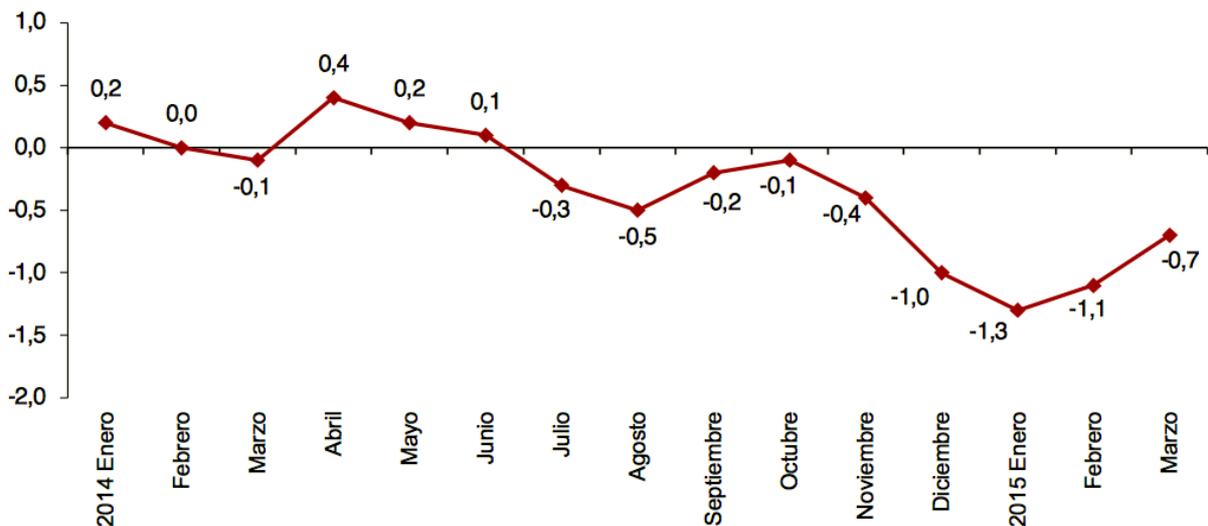
**Figura 4:** Tasa de paro de la Comunidad de Madrid. (unidad: porcentaje)



**Fuente:** BACO. (Banco de datos de coyuntura, Comunidad de Madrid)

Respecto a los precios constatamos que el IPC tiene una tendencia claramente bajista con una subida consecutiva los dos últimos meses debido principalmente por el incremento de los carburantes gasoil y gasolina.

**Figura 5:** Evolución anual del IPC, base 2011.

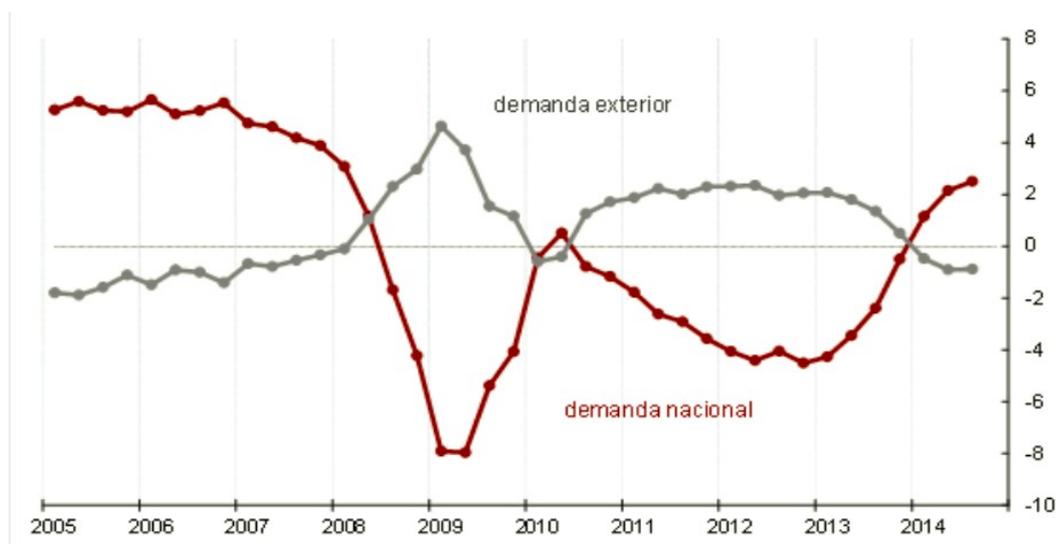


**Fuente:** INE.

Otro dato macroeconómico de importante relevancia es la demanda nacional. En el año 2014, el gasto en consumo final de los hogares ha experimentado según el INE un crecimiento anual del 2,7%. Por otra parte el gasto en consumo final de las Administraciones Públicas ha presenta también una variación anual en volumen positiva del 0,9% (dos décimas superior a la del trimestre precedente). Además la formación bruta de capital fijo tiene una tasa de crecimiento del 3,1 y la inversión en productos de la propiedad intelectual crece un 3,9%, dos puntos superior a la tasa registrada en el segundo trimestre de 2014. La inversión en activos de Construcción, uno de los mas afectados por la crisis mejora ocho décimas su tasa anual pasando de  $-2,0\%$  a  $-1,2\%$ . Asimismo la demanda de activos de bienes de equipo ha presentado un crecimiento del 9,5% este trimestre.

Del mismo modo que hemos estudiado la demanda nacional también debemos de analizar la exterior. Tanto las exportaciones de bienes y servicios como las importaciones presentan crecimientos superiores a los trimestres precedentes, si bien el aumento es más acusado en el caso de las importaciones. En las exportaciones de bienes y servicios se observa una aceleración de 3,1 puntos, pasando del 1,5% al 4,6%. En el caso de los bienes este aumenta 4,2 puntos. Las exportaciones de servicios no turísticos experimentan un crecimiento del 1,7%, lo que supone 2,1 puntos más que en el trimestre anterior ( $-0.4\%$ ). Por otra parte las importaciones de bienes y servicios incrementan también su ritmo de crecimiento, pasando del 4,8% al 8,2%. Analizando sus componentes como hicimos anteriormente, las importaciones de bienes presentan un aumento en el ritmo de crecimiento respecto al trimestre anterior de 4,2 puntos. Las importaciones de servicios no turísticos registran una tasa del 6,7%, lo que supone 1,6 puntos más que en el trimestre precedente.

**Figura 6:** Demanda anual exterior y nacional.

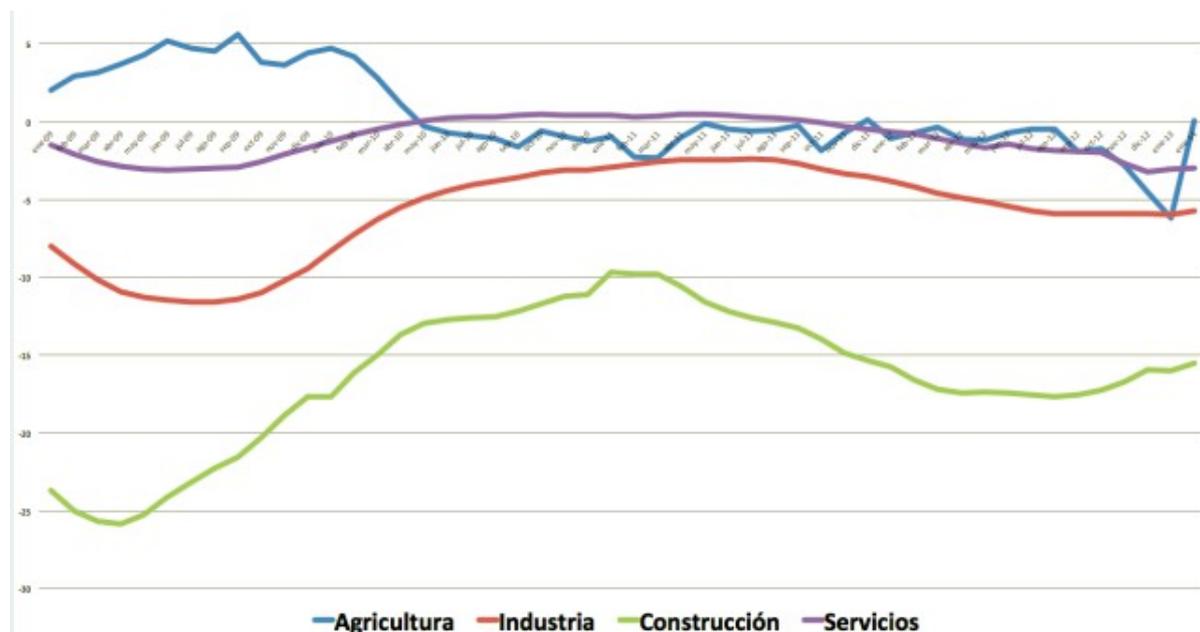


**Fuente:** INE.

Como no podía ser de otro modo también analizaremos la oferta. La Construcción y el sector que es de nuestro interés (Servicios) presentan a nivel agregado un comportamiento mejor que el registrado en el segundo trimestre, mientras que la Industria ralentiza su ritmo de crecimiento. Este trimestre, el valor añadido de las ramas de los Servicios acelera su crecimiento 0,3 puntos, pasando de 1,3% a 1,6%, gracias a una evolución positiva en la mayor parte de las actividades. Con todos estos datos deducimos que España está prosperando adecuadamente, lo que propicia la inversión en el país.

La economía española vive principalmente del sector terciario que según el Economista representaba en el 2010 un 60 % del PIB nacional. En la siguiente gráfica podemos constatar que es el sector más volátil y que tuvo un gran crecimiento en el último trimestre del año 2009, sin embargo este decreció durante los años 2011 y 2012. No obstante hoy en día está en proceso de recuperación.

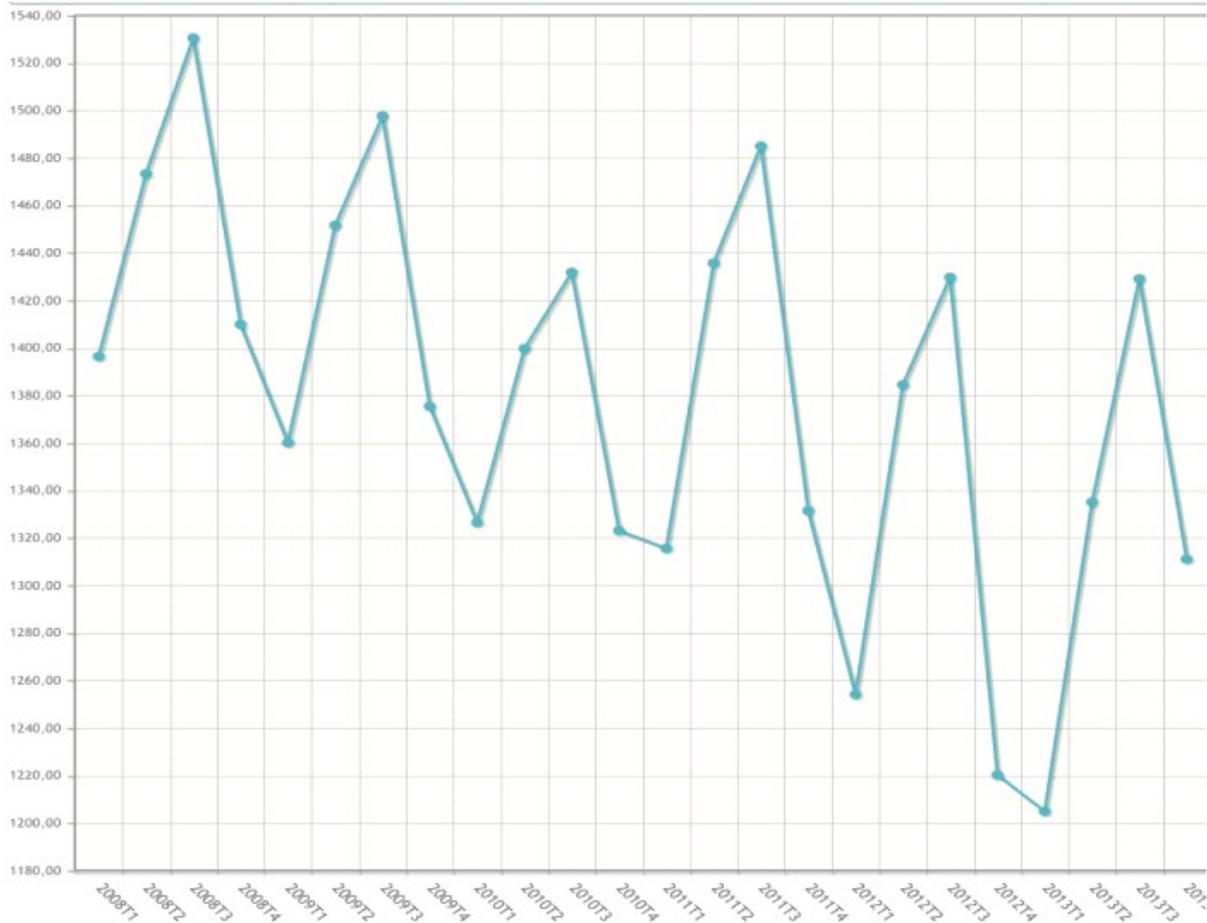
**Figura 7:** Crecimiento interanual por sectores.



Fuente: Caóticaeconomía.

Gracias a la siguiente gráfico proporcionada por el INE percibimos el componente estacional de la población activa en la hostelería. Con fuertes subidas durante los 2 primeros cuatrimestres anuales y bajadas los 2 últimos.

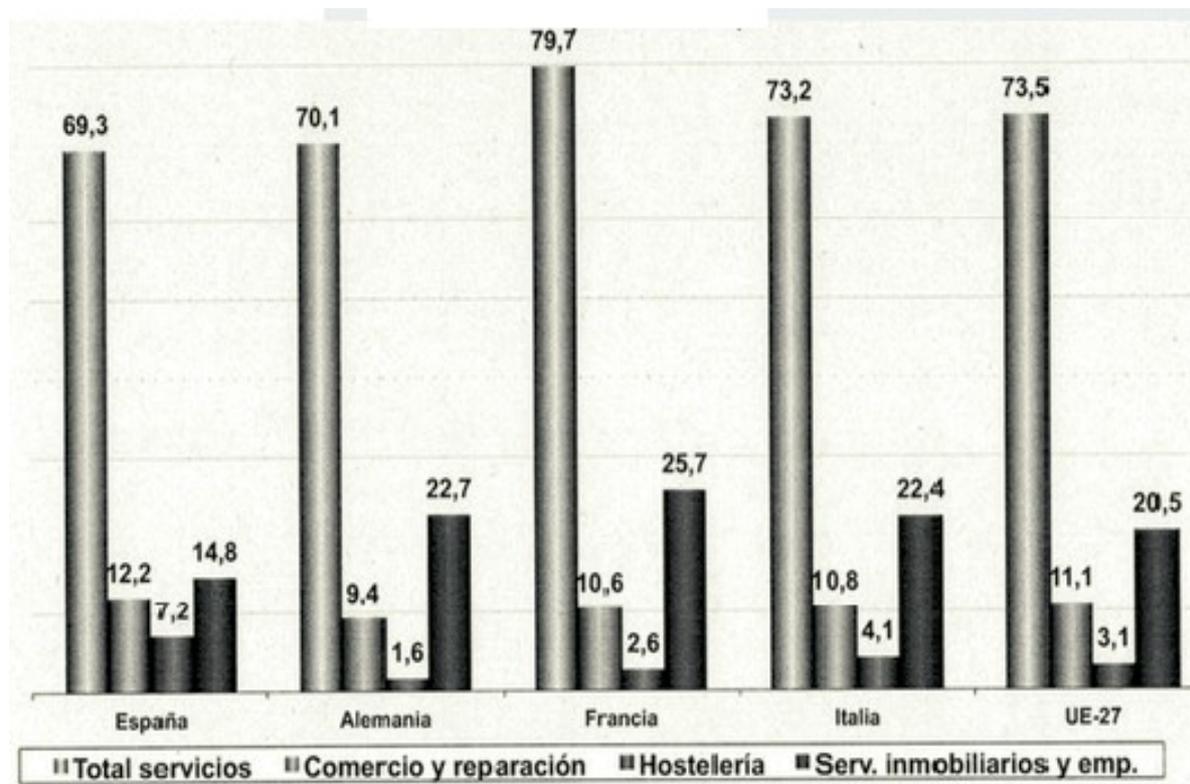
**Figura 8:** Población Activa en el sector hostelero.



**Fuente:** INE.

La actividad hostelera española tiene un peso muy importante dentro del sector terciario, en el año 2010 este representaba más del 7%. Si nos fijamos en los países mas representativos de la Unión Europea como Alemania, Francia e Italia ninguno de ellos llega al 5%. Teniendo en cuenta que nuestro mercado formará parte de este sector, España es una de las mejores opciones en explotar nuestro negocio.

**Figura 9:** Importancia económica del sector de servicios en España, Alemania, Francia, Italia y UE-27.



**Fuente:** Asignatura Estructura Económica.

En el año 2011 el 23,1% de las empresas del sector terciario pertenecía a la actividad hostelera.

Dentro del sector hostelero, el INE nos informa que el número de asalariados de los servicios de restauración ha aumentado en el último año, lo que significa que el sector está viviendo un crecimiento. Esto se traduce en un aumento de los ingresos de los restaurantes que a su vez incrementará las inversiones en nuevos sistemas innovadores como el nuestro.

**Tabla 3:** Trabajadores asalariados en el sector de restauración, valor absoluto.

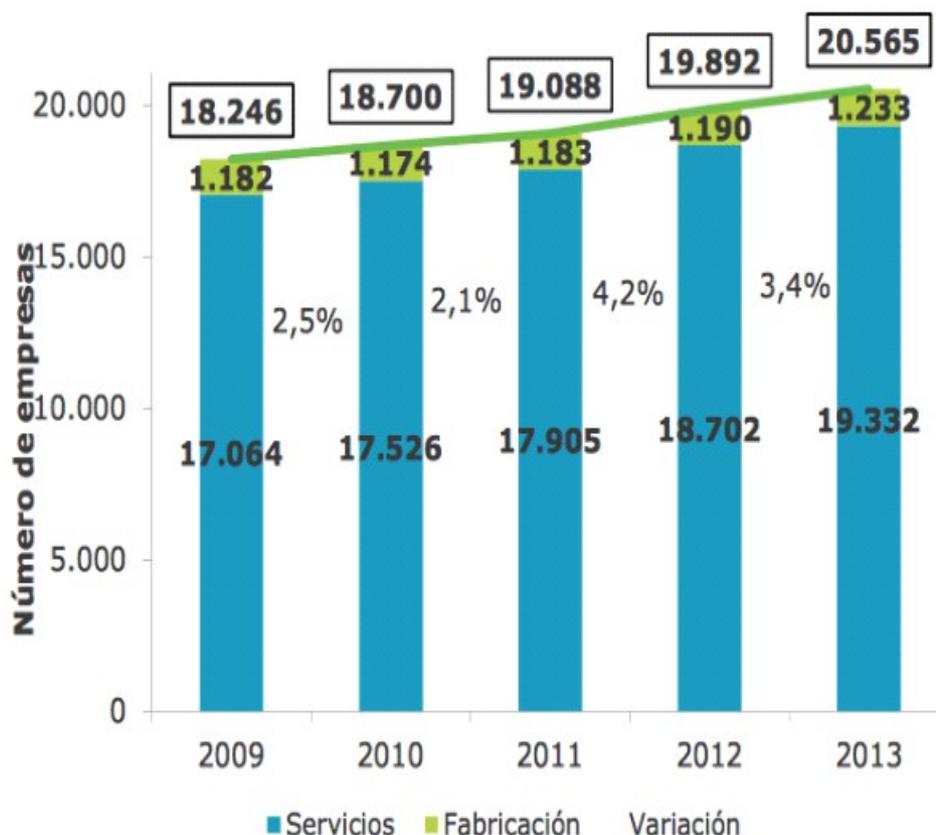
<b>Serie</b>	EPA127765
<b>Periodicidad</b>	Anual
<b>Unidad</b>	Personas
<b>Escala</b>	Miles
<b>Nota de la Serie</b>	
<b>DATOS</b>	
<b>PERIODO</b>	<b>VALOR</b>
2014	705,9
2013	680,2
2012	689,9
2011	716,3

**Fuente:** INE.

Respecto a las TIC estas han tenido un papel fundamental para el avance económico, mejora de la productividad y la competitividad en todo el mundo. Este sector tiene cada vez mas peso en el PIB mundial, al igual que todo lo demás, también sufrió un bajón durante la crisis pero rápidamente se recompuso. En Europa este representa el 5% del PIB que genera un valor de 660.000 millones anuales, se prevé que pueda llegar a incrementar entre un 25 y 40 % en un futuro. A nivel nacional según un informe elaborado por AMETIC, el mercado de las TIC representa en torno al 6% de PIB en España, lo que afecta a un total de 24.000 empresas y genera en torno a 400.000 puestos de trabajo directo. Según el INE el 98,0% de las empresas españolas de 10 ó mas empleados disponía de conexión a Internet en enero de 2013, y el 98,9% de las empresas poseían un ordenador. Además prácticamente todas interactúan con las administraciones públicas a través de Internet y aproximadamente un tercio utilizan redes sociales.

Las empresas cada vez más invierten en TIC por el aumento de rendimiento que supone. Se espera que los restaurantes hagan lo mismo para superar a sus émulos y aumentar sus beneficios.

**Figura 10:** Empresas del sector TIC.



**Fuente:** ONTSI.

### 2.1.3.- Factores sociales.

Es de extrema relevancia estudiar las fuerzas que actúan dentro de la sociedad y que afectan las actitudes, intereses y opiniones de la gente porque estas influyen en sus decisiones de compra.

Antes de todo analizaremos la demografía española. Según el INE en el padrón continuo había inscritos 46.725.164 habitantes el día 1 de enero de 2014 (6.448.270 de los cuales pertenecen a la comunidad de Madrid). Este dato es preocupante ya que son 400 mil menos personas que el año anterior. Los cambios demográficos tienen un impacto directo sobre las empresas. Esto es debido a que la oferta y la demanda de bienes y servicios en una economía está fuertemente ligada a la población. En los últimos años, el número de empadronados había aumentado gracias a la inscripción de extranjeros. En el año 2011, a causa de la crisis, España deja de ser un país de acogida y se produce un éxodo de extranjeros. Las inscripciones netas de extranjeros pasan a ser negativas y se sufre un descenso exponencial. Entre 2011 y 2014 se producen las siguientes disminuciones anuales de extranjeros inscritos: 15.229 el primer año, 190.020 el segundo y 545.980 de 2013 al 2014. Aun así los extranjeros juegan un papel fundamental en la sociedad española representado aproximadamente un 10% de esta, siendo la mayoría rumanos marroquíes y británicos.

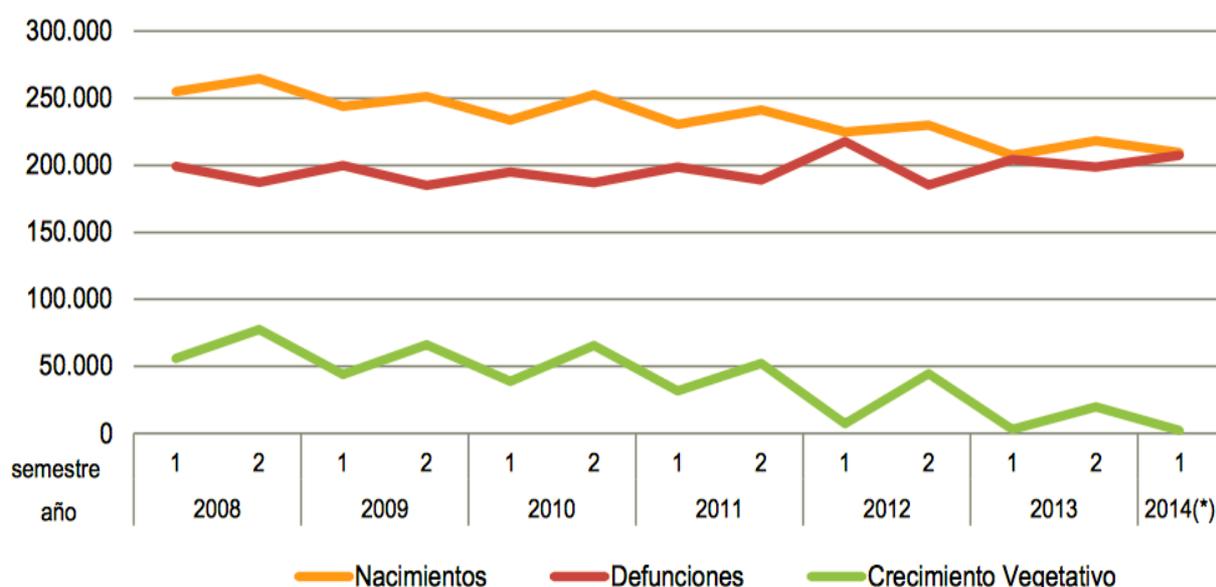
**Figura 11:** Población española.



**Fuente:** Padrón, INE.

Otros datos considerables son la natalidad y mortalidad. España es un país con una baja natalidad y una alta esperanza de vida que está sufriendo un gran envejecimiento de la población y un bajo crecimiento demográfico. En 20 años la tasa de fecundidad española pasó de ser la más alta a la más baja de Europa. Un informe del INE nos comunica que la natalidad ha descendido en los últimos años por el efecto de la emigración de las mujeres de nacionalidad extranjera que son más jóvenes que las españolas. Por otro lado la mortalidad está aumentando, durante el primer semestre de 2014 fallecieron en España 207.445 personas, un 3,5% más que el mismo periodo de 2013. A estos datos preocupantes sumamos el resultado del crecimiento vegetativo de la población (es decir, la diferencia entre nacimientos y defunciones) que se redujo hasta 2.037 personas en los seis primeros meses de 2014. Esto significa un descenso del 70,5% en comparación con el mismo periodo del año anterior en el que el crecimiento vegetativo fue de 6.900 personas.

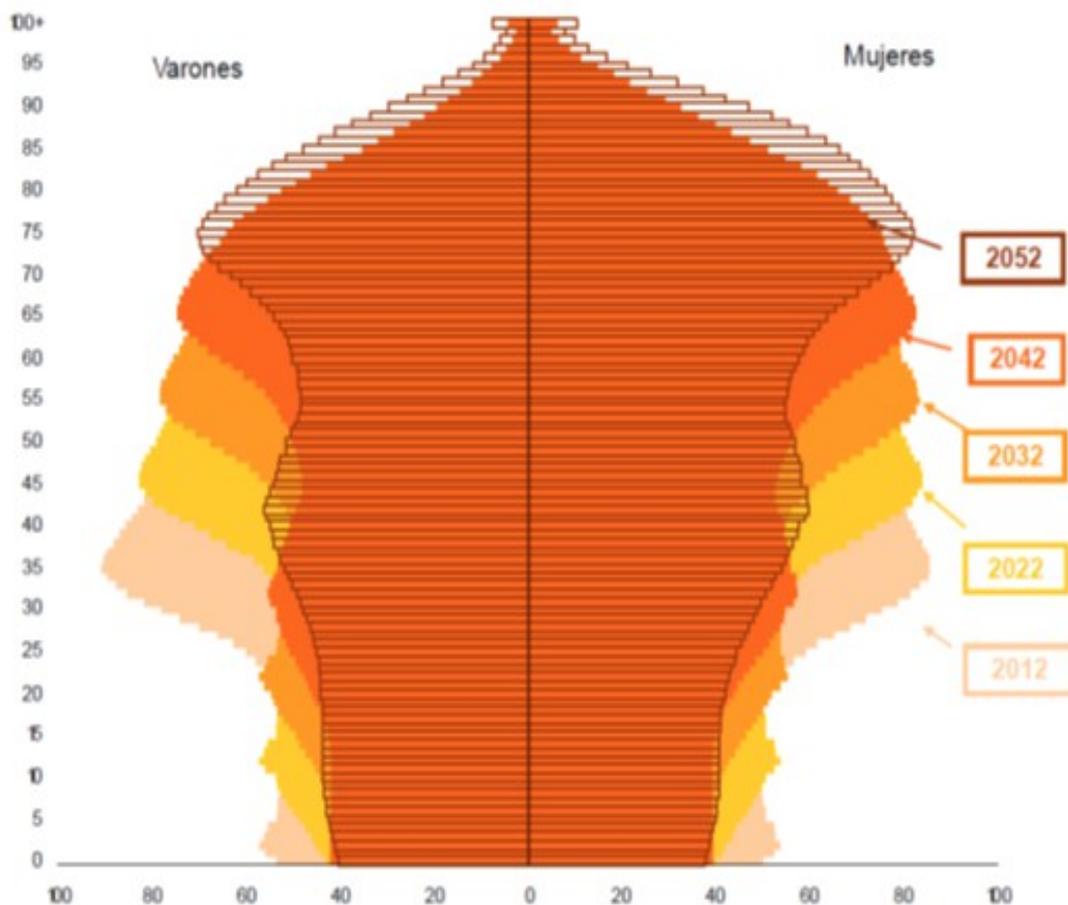
**Figura 12:** Evolución de nacimientos y defunciones por semestres 2008-2014.



**Fuente:** INE.

Si se mantiene este escenario, en el año 2020 España tendrá una población de 40,6 millones de habitantes siendo el 16,5% de esta mayor a 65 años. Esto quiere decir que habrá menos de dos cotizantes para cada pensionista, esto nos llevaría a una situación nefasta ya que la sustentación del sistema se diseñó en forma piramidal.

**Figura 13:** Pirámide poblacional española.



**Fuente:** Asignatura Organización Industrial.

Se teme que en unos años esto repercuta retrasando la edad de jubilación. Estas previsiones de envejecimiento sin duda alguna deben ser tenidas en cuenta a la hora de diseñar cualquier modelo de negocio dado que los productos deberán adaptarse a una clientela de edad avanzada. No obstante esto no afectará a nuestro proyecto, lo que ahora consideramos nuevas tecnologías en unos años serán tecnologías maduras que muchos de los clientes ya sabrán manejar.

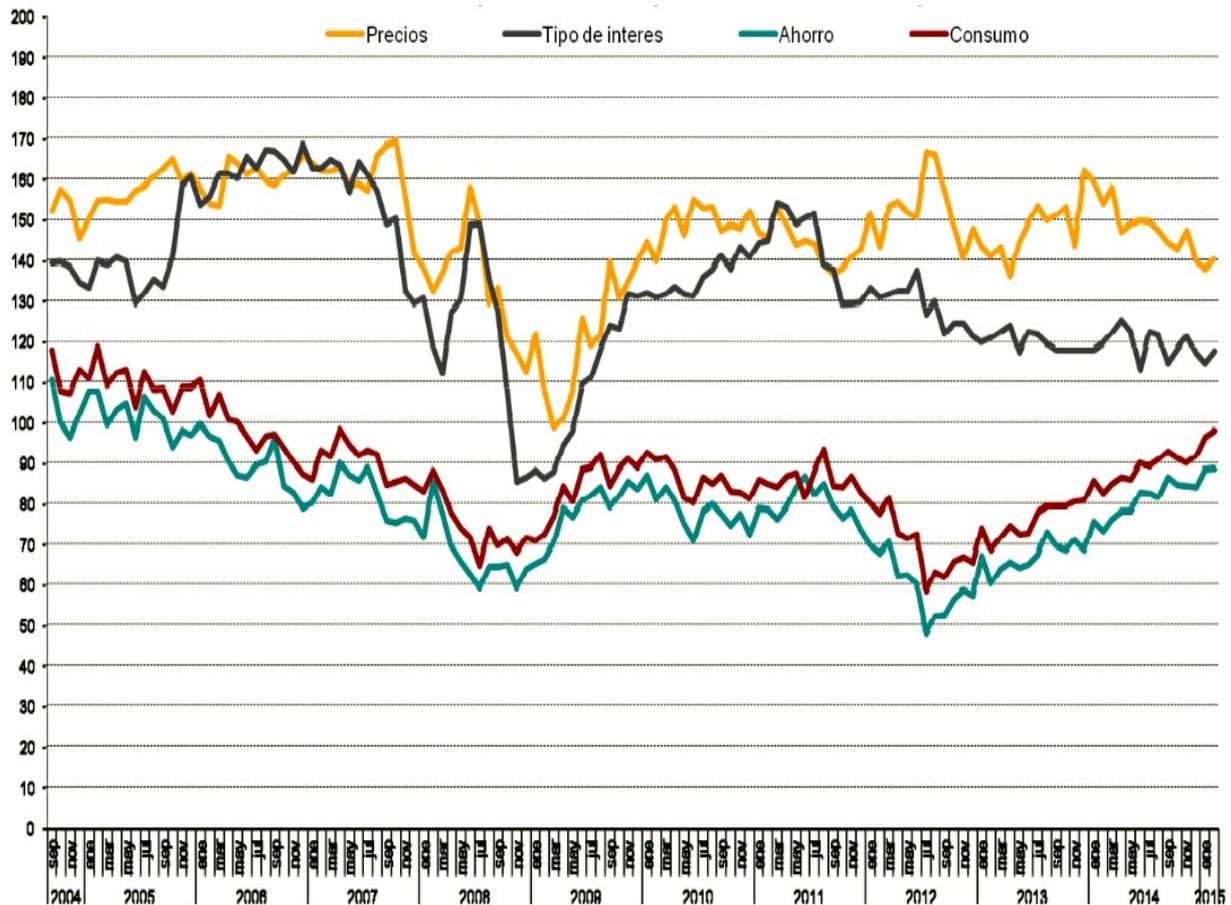
Un factor más a estudiar es la densidad de la población española que tiene de media 93 h/km<sup>2</sup> y sufre fuertes desequilibrios espaciales. Posee áreas donde la densidad supera los 500 h/km<sup>2</sup> como Madrid con 809h/km<sup>2</sup> y otros espacios claramente despoblados con 20 h/km<sup>2</sup> como las zonas montañosas que tienen las densidades más bajas (menos de 5 h/km<sup>2</sup>) al haber sido castigadas por los movimientos migratorios. Obviamente la actividad de nuestra empresa se desarrollará en zonas de alta densidad.

Otros aspecto importante a tener en cuenta es la condición de vida. El ingreso medio anual neto por hogar en el año 2013 se situó en 23.240 euros. La Comunidad de Madrid reúne ocho de los diez municipios donde los hogares

ganan más, no obstante en lo que se refiere a la capital las cosas no resultan tan boyantes para las familias con casi 2.500 euros de media de ingresos mensuales. En el año 2013 la tasa de riesgo de pobreza se redujo hasta el 18,7% sin embargo la dificultad de llegar a fin de mes aumentó 3,4 puntos llegando a alcanzar 16,9% de los hogares españoles. Otros datos relevantes son que el 45,8% de los hogares no pudieron permitirse ir de vacaciones fuera de casa al menos una semana al año y el 41,0% no tuvo capacidad para afrontar gastos imprevistos. Esta información es tremendamente perniciosa para Émulos, si los ciudadanos no gozan de ingresos suficientemente altos para salir a comer fuera, los restaurantes no estarán en condiciones de invertir en nuevos proyectos.

A continuación analizaremos el perfil del consumidor español que es de vital importancia para este proyecto. Para ello utilizaremos el Índice de Confianza del Consumidor (ICC) que permite aproximarse a las intenciones de gasto de los consumidores preguntándoles por su percepción actual y sus expectativas de futuro para la economía del país, su economía familiar y el empleo. El indicador recoge valores entre 0 y 200, siendo más de 100 una percepción positiva y por debajo, negativa. Según el CIS (Centro de atención sociológica) el ICC del mes de febrero del 2015 se situó en 99 puntos, 0,6 puntos por debajo del dato del mes anterior. A pesar de este descenso el ICC continúa en máximos de la serie histórica, por encima de los 98 puntos de enero de 2005. El índice de valoración de la situación actual se situaba en febrero de 2015 en 85,7 puntos, con una mejora de 0,6 puntos en relación al obtenido el pasado mes de enero. Esta evolución positiva del indicador es el resultado de una mejor valoración de la evolución general de la economía. Por otro lado el índice de expectativas llegó en el mes de febrero a los 112,3 puntos sufriendo un descenso de 1,8 puntos respecto al mes precedente. En términos interanuales, los datos de expectativas siguen mostrando una evolución muy favorable. Desde febrero del año 2014, las expectativas en relación a la situación económica del país suben 29,8 puntos, mientras que las de los hogares crecen en 15,7 puntos y las referidas al mercado de trabajo avanzan 27,6 puntos. En porcentaje, las expectativas respecto de la situación económica general se han incrementado en el último año un 34,7%, las referidas al empleo un 30,8% y las de los hogares un 17,8%. En el siguiente gráfico observamos la evolución de las expectativas en relación a los precios, tipos de interés, las posibilidades de ahorro de los hogares y la compra de bienes duraderos que muestra un desarrollo consistente con las pautas y los datos comentados hasta ahora sobre el ICC. Con esta información se podría decir que se piensa que estamos saliendo del período de recesión lo que beneficia indirectamente a nuestro plan de negocio.

**Figura 14:** Evolución del precio, tipo de interés, ahorro y consumo duradero.



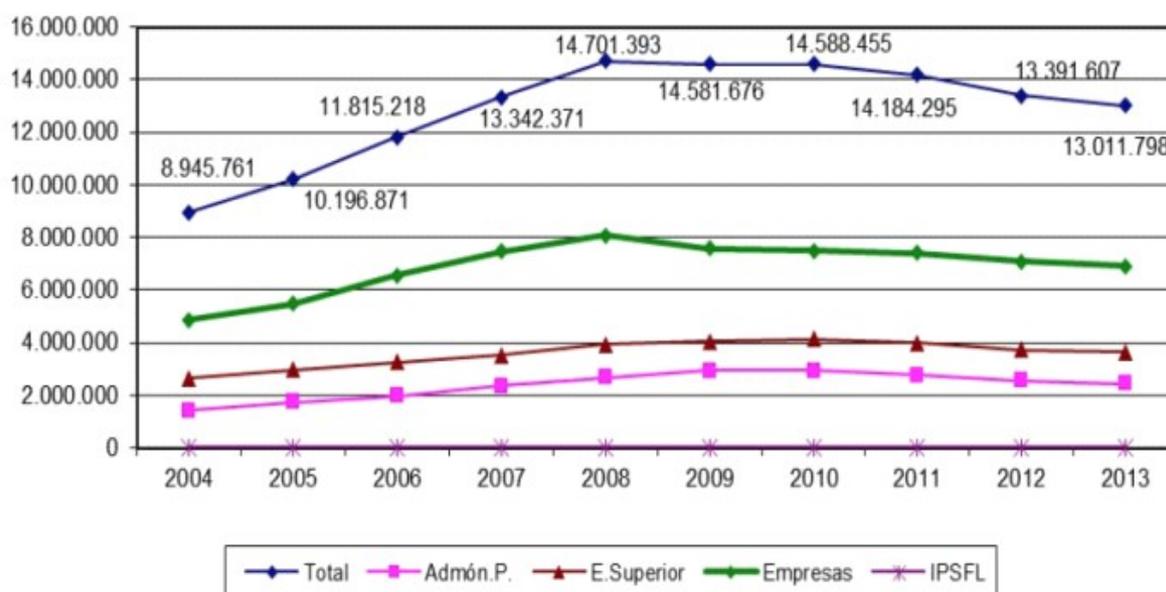
Fuente: INE.

Desde un punto de vista tecnológico los smartphones cambiarán los hábitos y el comportamiento de la ciudadanía. En un futuro gracias a la tecnología 5G se accederá a internet desde cualquier lugar en cualquier momento con una amplia variedad de dispositivos. Los ordenadores portátiles dejarán de ser la herramienta común para conectarse a internet desbancados por los teléfonos móviles. Es probable que los smartphones se vayan a considerar como un bien básico para la sociedad. Además se piensa que en unos años la sociedad estará hiperconectada ofreciendo libertad y flexibilidad a la ciudadanía. Sin embargo su privacidad se podrá ver en peligro por la información que dispongan las grandes empresas con el uso de la tecnología Big Data. Finalmente el aumento de la automatización de los procesos de producción, como es el caso de nuestro proyecto, logrará un cambio en el mercado laboral con una reducción de la mano de obra no calificada.

## 2.1.4.- Factores tecnológicos

El factor tecnológico es vital para la mayoría de las empresas. La tecnología es una fuerza impulsora de los negocios, mejora la calidad, reduce los tiempos de comercialización de productos y servicios y abarata costes. Estos factores pueden ayudar a reducir las barreras de entrada y en nuestra decisión entre hacer o subcontratar. Hoy en día la tecnología avanza a un ritmo que muchas empresas no son capaces de seguir debido al costo que supone y a la indisponibilidad de recursos humanos calificados. España nunca ha sido un país que haya destacado por su innovación. Con la crisis las partidas presupuestarias destinadas a la investigación, desarrollo e innovación sufrieron desafortunados recortes. Según el INE el gasto interno en Investigación y Desarrollo (I+D) ascendió a 13.012 millones de euros en 2013, lo que supuso un descenso del 2,8% respecto al año anterior. Dicho gasto representó el 1,24% del Producto Interior Bruto (PIB). Respecto a los sectores de ejecución, el sector Empresas representó el mayor porcentaje sobre el gasto total en I+D, con un 53,1% seguido del sector Enseñanza Superior, con un 28,0% del gasto total. Por su parte, el gasto en I+D del sector Administración Pública supuso el 18,7% total y el 0,2% restante correspondió al sector Instituciones Privadas Sin Fines de Lucro. Los tres principales sectores de ejecución redujeron su gasto en 2013 respecto al año anterior. El mayor descenso fue sufrido por la Administración Pública siendo este del 4,7% seguido del sector Empresa con una bajada del 2,6% y finalmente la Enseñanza Superior con un 1,8%.

**Figura 15:** Evolución del gasto en I+D (miles de euros).



**Fuente:** INE.

En el año 2013 las actividades de I+D se financiaron, principalmente, por el sector Empresas (un 46,3%) y la Administración Pública (un 41,6%).

Respecto al personal empleado en I+D un total de 203.302 personas se dedicaron a actividades de I+D, en equivalencia a jornada completa en el año 2013, lo que representó el 11,9 por mil de la población total ocupada. Cabe destacar que la Comunidad de Madrid y Extremadura fueron las dos únicas comunidades autónomas que presentaron tasas de crecimiento en el gasto en I+D respecto al año 2012. Las que tuvieron en 2013 un mayor porcentaje de gasto en estas actividades sobre el PIB fueron el País Vasco (2,09% del PIB), la Comunidad Foral de Navarra (1,79%), la Comunidad de Madrid (1,75%) y Cataluña (1,50%). Es de suma importancia ser conscientes del peso que representa el sector servicios en el gasto del I+D, en 2013 este se aproximó a la mitad (49,9%) mientras que la industria concentró el 47,5%. El producto de nuestro plan de negocio estaría dentro de la actividad “programación, consultoría y otras actividades informáticas” que representa el 8,9% del gasto en I+D. Émulos contribuirá a la inversión de esta actividad que tiene un peso tan significativo en nuestro país y al crecimiento del gasto en I+D de la comunidad madrileña.

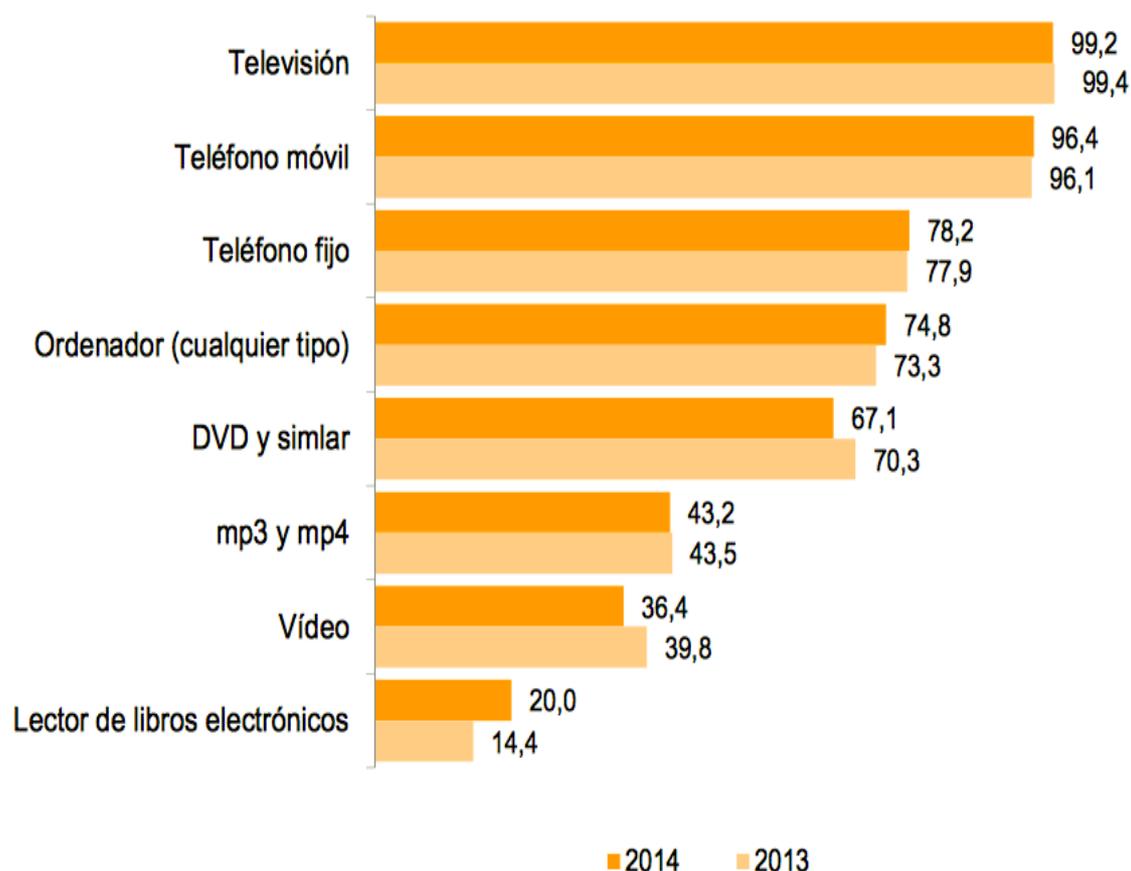
Existe un plan estatal de investigación científica y técnica y de innovación para el período 2013-2016 que permite afrontar de forma simultánea y continua el diseño de las actuaciones destinadas al fomento y coordinación del proceso de I+D+i. Este plan comprende desde la generación de las ideas hasta su incorporación al mercado en forma de nuevos productos y/o procesos. Está dirigido a todos los agentes del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación responsables de la ejecución, gestión y prestación de los servicios/actividades de I+D+i. El propósito del plan estatal tienen como fin impulsar el liderazgo internacional del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación, garantizar la sostenibilidad de las capacidades de generación de conocimientos e impulsar la competitividad del tejido empresarial de nuestro país.

En España existen ayudas y subvenciones para la creación y modernización de empresas. Estos programas están enfocados a fomentar la creación de empresas innovadoras y competitivas, incorporando las últimas tecnologías disponibles en el mercado. Las ayudas financian generalmente entre un 15% y un 40% del proyecto con una cuantía máxima de un millón de euros. Cada comunidad autónoma tiene una entidad gestora, la madrileña se denomina “Plan para el Fomento de la Inversión Productiva”. Sería magnífico que nuestra empresa pudiese disfrutar de estas contribuciones, no obstante como se considera una situación ideal no las tendremos en cuenta en el capítulo económico.

Una encuesta del año 2014 del INE sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares destaca que el 74,4% de estos dispone de conexión a Internet (casi cinco puntos más que en 2013) y que por primera vez en España hay más usuarios de Internet (76,2%) que de ordenador (73,3%). Además nos comunica que el 77,1% de los internautas accedieron a Internet mediante el teléfono móvil y que más de la mitad de la población (51,1%) participa en redes sociales. Finalmente añaden que por vez primera, el principal tipo de conexión a Internet por banda ancha es la conexión móvil a través de un dispositivo de mano con un 67,2% de los hogares con acceso.

**Figura 16:** Equipamiento de los hogares en algunos productos de tecnologías de información y comunicación..

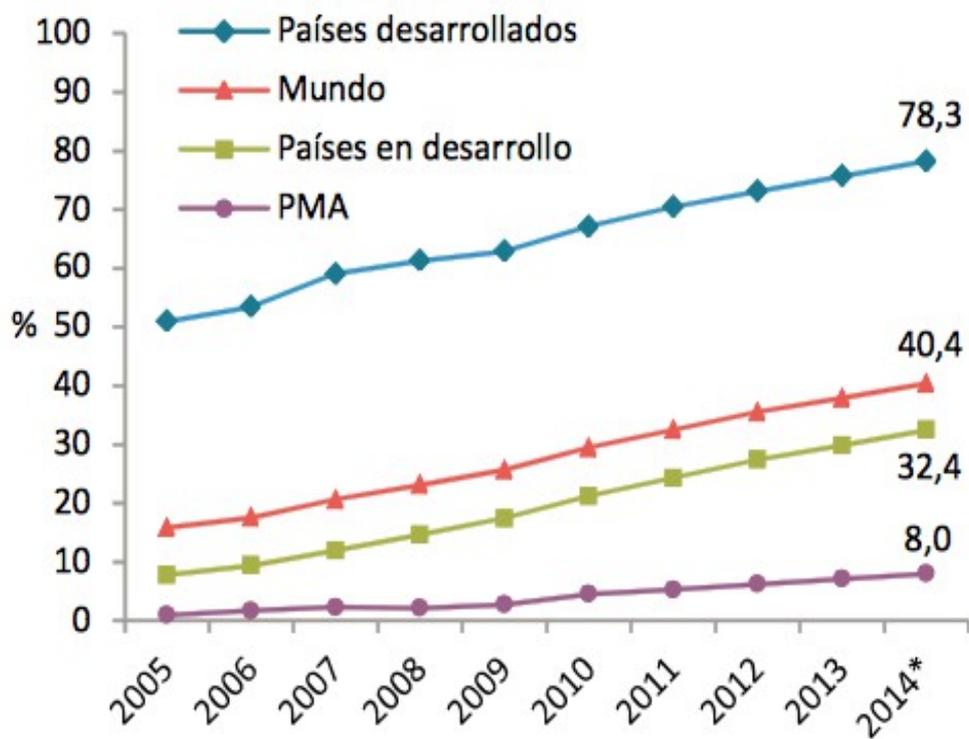
Años 2013 y 2014. (% de hogares)



**Fuente:** INE.

A nivel mundial, según las estimaciones de Ericsson, en los últimos 10 años las suscripciones móviles han crecido exponencialmente un 600% y se espera que en poco tiempo el 80% del mundo tendrá acceso a Internet a través de las redes móviles. Resulta revelador el informe presentado por International Telecommunications Union (ITU), este desvela que a pesar de la crisis mundial el mercado de las telecomunicaciones e internet no se altera y continua con su crecimiento.

**Figura 17:** Evolución del mercado de telecomunicaciones e internet.

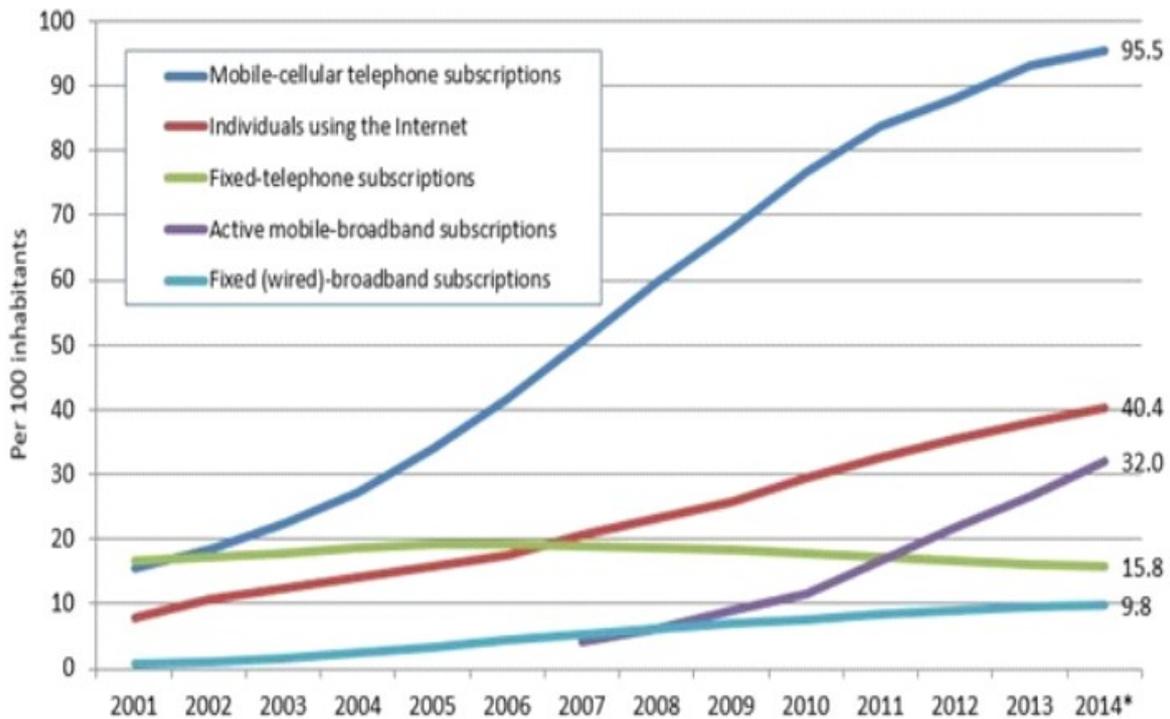


**Fuente:** ITU.

Otro dato curioso manifestado por la misma fuente es que las líneas de telefonía fija experimentan cada año un retroceso significativo y las suscripciones de teléfonos móviles siguen creciendo pero con una pendiente menor que años anteriores. En la figura 22 observamos el crecimiento de las suscripciones móviles de los países desarrollados y en vías de desarrollo. Como bien es sabido la penetración de la telefonía móvil es mayor en los países desarrollados, sin embargo gracias al gráfico deducimos que la tasa de crecimiento no lo es. Recientes investigaciones tecnológicas mejoran todavía más las expectativas de los smartphones. El gran punto débil de estos dispositivos es la batería y a día de hoy se están desarrollando distintas alternativas para vencerlo. Las prometedoras baterías de grafeno y de aluminio con grafito harán que estas sean más duraderas, seguras, flexibles, baratas y se carguen en menos tiempo que las de litio.

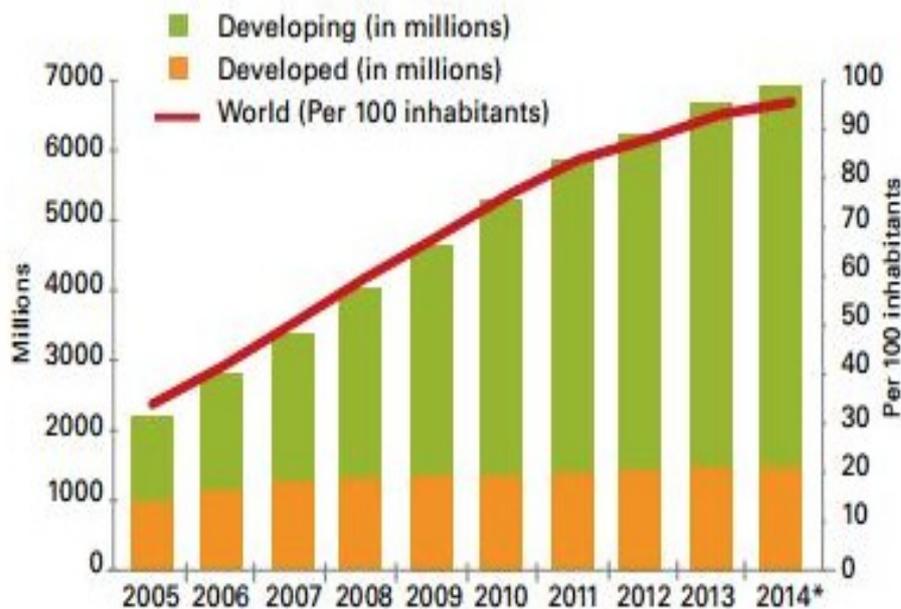
Todos estos datos son idóneos para nuestro proyecto. Si el uso del teléfono móvil está cada vez más interiorizado en el comportamiento de nuestra sociedad, llegará un momento en el que esta exigirá su uso para múltiples actividades. De hecho, a través de la encuesta realizada al Director de Operaciones de Larrumba lo confirmamos: *“La gente no está acostumbrada a hacer todo mediante aplicaciones móviles. No obstante, aproximadamente en 3 años si lo estará.”*

**Figura 18:** Evolución global TIC, 2001-2014.



**Fuente:** ITU.

**Figura 19:** Evolución de las suscripciones móviles de los países desarrollados y en vías de desarrollo.



**Fuente:** ITU.

A continuación analizaremos la balanza tecnológica que es un instrumento contable donde se apuntan los ingresos (exportaciones) y pagos (importaciones) de royalties (regalías). Esto es el flujo de dinero que se produce por la utilización de patentes, en este caso, entre España y el resto del mundo. Los últimos datos del año 2013 relativos a la balanza tecnológica, proporcionados por el Banco de España, manifiestan una mejora. Concretamente el saldo negativo se redujo de -665 a -569 millones de euros. La cobertura (que mide la parte de importaciones que son cubiertas por las exportaciones) aumentó 3 puntos de 49% a 52%. El hecho de que la cobertura sea menor del 100% significa que la situación económica es todavía mejor fuera de España que dentro. Por este motivo sería interesante estudiar la expansión del negocio al extranjero.

Seguidamente hablaremos de cambios en el modelo social y productivo generado por las TICs. Eventos como la primavera árabe o Wikileaks han demostrado el poder de la comunicación y la interconectividad. Esto ha despertado el interés político por la sociedad de la información y hoy en día los partidos utilizan las redes sociales como medio para su campaña electoral. El proyecto pretende aprovechar esta globalización para introducir el mundo de la restauración también dentro de las redes sociales. Otra de las herramientas que se piensa introducir en el proceso del servicio de la clientela es la nube. Según INE la utilización de los cloud services se aproxima a 8,5 millones de españoles. Comúnmente esta se emplea para poder compartir ficheros fácilmente con otras personas (72,0%), para poder utilizar ficheros de diferentes dispositivos o en diferentes ubicaciones (64,4%), como protección contra la pérdida de datos (56,5%) y para poder utilizar mayor espacio de memoria (53,5%). Sin embargo no es todo beneficio, la empresa deberá combatir contra la lentitud de acceso o de uso y los problemas técnicos del servidor. Cabe destacar que el 40,4% de las personas que han utilizado servicios en la nube declaró no haber experimentado problemas. El 60,5% de los usuarios de Internet en los últimos tres meses del año 2014 que no han usado espacios de almacenamiento en Internet en ese periodo, declararon no conocer la existencia de estos servicios. Es la razón mayoritaria para no utilizarlo. De hecho información procedente del Expansión revela que el uso de la nube en las pymes españolas se encuentra aún en las primeras etapas, puesto que la mayoría de ellas aún desconoce las ventajas que tiene Internet para alojar algunos servicios. Por lo tanto, deberemos de informar a los restaurantes de los beneficios que proporciona esta potente herramienta e integrarla a nuestro sistema. La Comisión Europea ha calculado que, si se implantara de manera generalizada la informática en la nube, el Producto Interior Bruto de la Unión Europea crecería anualmente en 160 millones de euros y crearía alrededor de 3,5 millones de empleos hasta 2020. Esto sería especialmente interesante para España que posee una alta tasa de paro juvenil.

### 3.- PLAN DE MARKETING.

### 3.1.- Análisis DAFO.

En este apartado estudiaremos las fuerzas clave del macroentorno que afectan a nuestro negocio estas son demográfico-económicas, tecnológicas, político-legales y socio-culturales. Además se analizarán a los actores más significativos del microentorno, es decir, clientes, competidores y suministradores.

Para ello evaluaremos una serie de factores asignándoles una puntuación entre 0 y 10. Si la puntuación es inferior a 5 éste corresponderá a una amenaza o debilidad dependiendo del tipo de factor, por lo contrario si es superior será una oportunidad o fortaleza.

**Tabla 4:** Evaluación de la lista de factores DAFO.

<b>Lista de factores</b>	<b>Puntuación</b>
Crecimiento del mercado potencial	7
Situación macroeconómica	7
Estabilidad política	3
Imprescindible	3
Calidad del servicio	8
Ayudas financieras	6
Tendencias del mercado	7
Comportamiento de los usuarios	8
Valor añadido	8
Eficacia y eficiencia	7
Poder de los proveedores	6
Cuota de mercado	0
Repercusión de fallos	2
Requerimiento de personal	3
Requerimiento de financiación	3
Perspectivas macroeconómicas	4
Fidelización	6
Comodidad de uso	7
Modernidad	9
Servicio posventa	8
Gestión de información	7
Servicio venta	8
Situación Euribor	4
Competitividad del precio	3
Competencia	4
Número y efecto de las contingencias	4
Velocidad de adaptación	8
Uso de redes sociales	7

Oportunidad de expansión	7
Integración horizontal	6
Versatilidad del producto	9

**Fuente: Autor.**

A continuación clasificaremos los factores según su categoría y desarrollaremos cada uno de ellos (algunos en distintos puntos).

### **3.1.1.- Oportunidades.**

La empresa debe buscar mercados específicos en los que posea capacidad superior a la competencia para disfrutar de ventajas competitivas.

Las oportunidades que nos ofrece nuestro sector son las siguientes:

1. Aumento de la clientela potencial. Según el INE el sector de la restauración está en crecimiento superando las secuelas que ha dejado la crisis.
2. El uso de las aplicaciones móviles cada vez está más arraigado en el comportamiento de los portadores de smartphones. Según el periódico 20 minutos España es el primer país de Europa en penetración, con 23 millones de personas que usan smartphones. El último informe de The App Date, referente del mundo app en España, cifra en 22 millones los usuarios activos de apps en 2013.
3. La dependencia generada a estar conectado. Según el diario ABC el 80% de los españoles no se despegan de el móvil durante la comida.
4. El aumento del PIB per cápita de la comunidad de Madrid y su prometedora proyección.

Según la página web [madrid.org](http://madrid.org) el PIB regional registró en el tercer trimestre de 2014 una subida del 0,5%, lo que confirma la recuperación económica de la Comunidad de Madrid, que lleva dieciocho meses de crecimiento intertrimestral, tras convertirse en el segundo trimestre de 2013 en la primera región española en abandonar la recesión. La evolución del sector hostelero está fuertemente vinculada a la riqueza de los ciudadanos, luego una fuerte subida del PIB per cápita de la comunidad producirá un aumento del consumo en el sector de restauración. Así pues los miembros de este estarán dispuestos a realizar nuevas inversiones en su negocio.

5. Atención personalizada. La calidad del servicio de instalación y posventa son características que nos ayudarán a fidelizar a la clientela.

6. Ayudas para emprendedores de la comunidad de Madrid. Entre estas encontramos: asesoramiento, acciones de formación, ofertas de locales, red de intercambio de recursos entre emprendedores, empresas e inversores, apoyo financiero, talleres prácticos, sesiones de networking y subvenciones.
7. Aprovechar que somos una empresa pequeña para adaptarnos rápidamente a los cambios tecnológicos. Hoy en día el ciclo de vida de los productos es muy corto, por lo tanto convendría adaptar las aplicaciones a los nuevos dispositivos que salgan al mercado como los prometedores iWatch.
8. Aprovechar el mundo globalizado en el que vivimos. Gracias a las redes sociales, internet, todos estamos en contacto con todos. Nunca había sido tan fácil darse a conocer. Se debe aprovechar las redes sociales para hacer llegar la idea de negocio a los usuarios y recibir un feedback. También se podría contratar publicidad online, como por ejemplo, un banner de alguna página web frecuentada por el personal del sector.
9. La subcontratación del software podría hacerse en cualquier país. Sería interesante buscar empresas internacionales que estuvieran dispuestas a desarrollar la aplicación a un precio más bajo que el presupuestado por los programadores madrileños.
10. Estudiar la posibilidad de acuerdos con restaurantes antes del desarrollo del sistema para garantizar una clientela segura.
11. En un futuro se podría diversificar y entrar en el mercado hostelero. Los hoteles podrían ser nuevos clientes potenciales porque facilitaría a los huéspedes la realización de pedidos desde sus habitaciones. La aplicación no poseería tantas funciones y por su sencillez sería más económica.
12. Estrategia de desarrollo de mercados. En un futuro si todo va bien, Émulos podría considerar ofrecer sus servicios a nuevas zonas del territorio español e incluso en el extranjero.

### **3.1.2.- Amenazas.**

Al igual que algunos cambios en el entorno pueden representar oportunidades, también es posible que surjan amenazas. La empresa podrá sufrir pérdidas de su futura posición en el mercado si no ejecuta las acciones adecuadas para solventar los retos procedentes del entorno.

Es probable que tengamos que hacer frente a los siguientes retos:

1. Crisis económica. Aunque se considere que Madrid se está recuperando, existe la posibilidad de que la comunidad sufra otra recesión. Según DBK,

las cadenas de restaurantes experimentaron una reducción del 35% en las ventas debido a la crisis.

2. Inestabilidad política. El fin del bipartidismo en España generará incertidumbre que minará la confianza de los inversores del mercado.
3. Prescindible. Muchos de los restaurantes estarán satisfechos con el sistema tradicional que están utilizando luego no estarán interesados en el producto.
4. Subida del Euríbor. Hoy en día el euríbor está en mínimo histórico por debajo del 0,25% de tasa mensual. Sin embargo es posible que dentro de unos meses cambie la tendencia y sea más costoso pedir un préstamo para la creación de la empresa o para nuevas inversiones tecnológicas.
5. Rechazo. Otra amenaza desfavorable para el negocio sería la no aceptación del cambio tecnológico por parte de la clientela. Es posible que a los usuarios no les parezca cómoda la aplicación y prefieran seguir utilizando los métodos ortodoxos.
6. Parte del mercado ya ha implantado otro software, resultará complicado convencerles de la superioridad de nuestro producto y de la reinversión en un nuevo.
7. Guerra de precios, al existir otras empresas ofreciendo productos del estilo, habrá una competencia en precios. Cuando se abre un nuevo negocio, muchos piensan que, para captar clientes, deben bajar los precios como reclamo en vez de ofrecer mejor servicio y atenciones que su competencia. El problema es que la disminución de precios suele conllevar una reducción en la calidad del producto.
8. Aumento de la competencia. Al ser un mercado con tanto crecimiento, muchos emprendedores, empresarios, programadores, intentaran hacerse un hueco en este con productos similares.
9. Existe la posibilidad de que el cliente rechace la oferta de mantenimiento que es donde realmente la empresa obtiene beneficio. Esta elección no es la más inteligente ya que un fallo en la aplicación detendría el funcionamiento del restaurante.

### **3.1.3.- Debilidades.**

Describe los factores en los que poseeremos una posición desfavorable respecto a la competencia, son el impedimento del buen funcionamiento del futuro negocio. En nuestra empresa nos enfrentaremos a las siguientes debilidades:

1. Desconocidos. Al ser nuevos en el mercado, nadie conocerá nuestra marca

y deberemos invertir tiempo y dinero para posicionarnos en él.

2. Requiere robustez. Un fallo en el sistema paraliza completamente la actividad del restaurante por lo tanto es primordial que este sea robusto y fiable, para lograrlo se deberá diseñar un producto de calidad que requiere una mayor inversión.
3. Cada vez que un cliente contrate el servicio, al ser personalizado, será necesaria una inversión inicial (para modificar la aplicación estándar y adaptarla al negocio del cliente) e instruir al personal del local.
4. Es posible que administradores/camareros mayores tengan problemas para adaptarse al cambio. Siempre que hay una mejora tecnológica, encontramos empleados que son reacios a los cambios y no quieren o les cuesta cambiar sus arcaicas costumbres. Esto ocurre sobre todo con las personas mayores que llevan durante muchos años trabajando de un cierto modo.
5. Al ser una idea novedosa es difícil predecir el comportamiento de los usuarios y del mercado. Además no existen otras empresas que podamos tomar como referencia y poder aprender de su experiencia.
6. En la nueva organización puede surgir diferencias entre los miembros al no haber trabajado nunca conjuntamente. Además al principio se enfrentarán a problemas debidos por la falta de experiencia.
7. Inversión inicial. Para desarrollar la primera aplicación (que será la estándar) es necesaria una gran inversión que se amortizará con los años.

### **3.1.4.- Fortalezas.**

En este apartado se examinan los recursos y habilidades del negocio y detallaremos los puntos fuertes que diferenciará la empresa de la competencia. Las fortalezas son:

1. Reducción del gasto de personal del restaurante. Como podemos comprobar en la simulación del anexo, la aplicación aumenta la productividad, por lo tanto si quieren mantener el mismo ritmo de negocio podrían prescindir de parte del personal. El nuevo know-how ahorra trayectos a los camareros y agiliza los procesos.
2. Aportamos fidelización a nuestra clientela. Gracias al marketing personalizado los comensales volverán al restaurante para aprovechar las promociones (creadas en función de su historial de pedidos) o para probar los nuevos platos.
3. Reducimos papeleo. Al estar toda la información digitalizada en la nube, se les ahorrará papeleo.

4. Damos una imagen moderna a nuestros clientes. La posesión de una app propia y los nuevos procesos modernos le dará al restaurante una imagen moderna.
5. Otorgamos un mayor control y conocimiento del negocio. Con el software implantado, el cliente tendrá acceso a más información que antes, como por ejemplo, el número exacto de platos de cada tipo pedidos, datos de la clientela, rendimiento del personal, ocupación del restaurante, estado del stock.
6. Eficacia por parte del usuario. El comensal puede modificar los pedidos a su gusto.
7. Mejora la eficiencia del sistema. Los usuarios ahorrarían esperas y tediosas cuentas con su uso. El restaurante tendría un mejor control de sus materias primas al poseer un mayor control del stock y de las previsiones.
8. Sencillez. El producto podrá utilizarse de manera muy intuitiva para que no exista ninguna complicación a la hora de usarse.
9. Rapidez de actualización del menú. No será necesario reimprimir todas las cartas cada vez que se quieran modificar. El administrador podrá añadir nuevos platos, modificar precios, o eliminar platos con un sólo click. Esto también es útil si justo el restaurante se ha quedado sin un ingrediente determinado y no puede servir algunos platos.
10. Opción de marketing focalizado. Es posible que al cliente le convenga dirigir una oferta únicamente a un sector determinado de su clientela. Como por ejemplo un plato de ensalada gratis únicamente para las mujeres.
11. Predicción de datos. Con el uso de los datos históricos de la nube, el restaurante podrá realizar previsiones de los pedidos y de la clientela que tendrá el local.
12. Mantenimiento. Gracias a nuestra oferta de darles soporte a tiempo completo, aseguramos al cliente el continuo funcionamiento y mejora de la aplicación móvil.
13. El trato exquisito e individualizado con el cliente y la calidad del servicio son aspectos que la clientela va a valorar enormemente.
14. Presencia en las redes sociales: utilizaremos las redes sociales como Facebook, Twitter, Tuenti donde podremos subir las fotos de nuestros productos y dar una amplia descripción de los servicios que prestamos. Invitaremos a nuestros clientes a dejar comentarios sobre nuestro trabajo y atención. Además les mantendremos informados sobre las novedades/promociones del negocio.

### **3.2.- Análisis y estudio del mercado potencial.**

El mercado al que nos dirigimos es el de la restauración. En la estructura de la economía española el sector de la hostelería es una rama productiva integrada en los servicios y con un peso importante en la formación del PIB, representando el 7,4% del total de la riqueza española. Los establecimientos de comidas y bebidas en cuanto a su relación con la totalidad de los locales de hostelería son los que más representación tienen, situándose en un 86% de la producción total. En los últimos años, a nivel nacional, se han cerrado más de 40.000 establecimientos año tras año, aunque se han reabierto también anualmente otros 40.000 locales. Sin embargo, sucesivamente cada año ha ido elevándose el cierre de locales del grupo de comidas y bebidas, hasta llegar a más de 45.000 en 2013. En concreto, en el año 2013 abrieron 42.533 empresas de restauración, frente a 45.683 que cerraron. No obstante en 2014 se produjo una mejoría sustancial aumentando el mercado alrededor del 3,5%.

Los restaurantes y puestos de comida son los segundos establecimientos más numerosos seguidos de los bares. El censo de estos establecimientos en 2013 perdió el rápido ritmo de crecimiento que tenía los años anteriores, con un descenso en ese año respecto a 2012 de un 0,9%. En 2013 se estima en España la existencia de 72.294 establecimientos, incluyendo las cafeterías que sirven comidas. Los restaurantes y los puestos de comida representaron el 34% de la producción hostelera en 2013, con 40.597 millones de euros, un 0,4% más respecto al año anterior.

En la media del año 2013, la restauración ha generado 1.019.400 empleos. Aunque poco a poco se van viendo signos de mejora, ésta se produce lentamente y todavía se tardará en recuperar los niveles de ocupación de los años anteriores a la crisis.

En lugar de competir en todo el mercado, identificaremos segmentos de mercados más atractivos que podamos servir efectivamente.

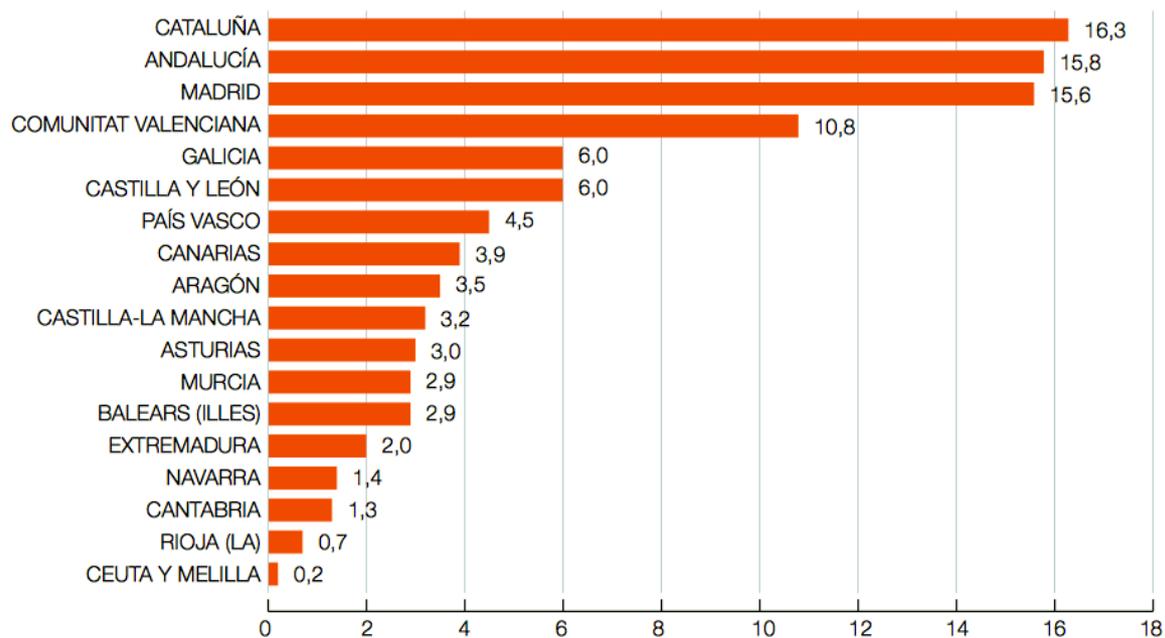
Efectuaremos un marketing de públicos objetivo, es decir, identificaremos los segmentos más importantes, nos centraremos en algunos de ellos y desarrollaremos los productos a su medida estableciendo una posición competitiva.

Para desmasificar el mercado primero lo segmentaremos siguiendo unos criterios. Posteriormente procederemos a cuantificarlo.

El primero de ellos es el geográfico, la empresa al ser nueva no podrá ofrecer

sus servicios a distintas comunidades por falta de recursos. Nos centraremos en la ciudad madrileña que según el anuario económico de España 2013 de "La Caixa" representa el 15,6 % del mercado nacional.

**Figura 20:** Porcentaje de restaurantes y bares en las CCAA .



**Fuente:** La Caixa.

Hoy en día en tripadvisor podemos encontrar 7079 restaurantes sólo en Madrid, luego hay que seguir reduciendo el foco de clientes a los que pretendemos atender.

Como los comerciales de nuestra empresa se dirigirán a los directores de operaciones de los restaurantes, uno de los criterios de segmentación es que sólo ofreceremos nuestro servicio a aquellos restaurantes que sean gestionados por COO que posean un espíritu innovador y crean en los beneficios que pueden aportar los avances tecnológicos a su negocio.

Otro requisito es que los restaurantes tendrán que tener contratados a gerentes y empleados que estén acostumbrados al manejo de las nuevas tecnologías para que no tengan problemas al adaptarse al sistema.

Hay que tener en cuenta que el restaurante debe de ser solvente para que pueda permitirse el lujo de invertir en innovación. Asimismo, para un mayor aprovechamiento del sistema, es recomendable que los negocios dirigidos por nuestros clientes no tengan el cuello de botella en la clientela. Es decir, si el problema principal del cliente es la sobresaturación de comensales, el sistema

ayudará enormemente a ampliar el número de personas atendidas. Por lo contrario, si el obstáculo radica en la poca llegada de clientes, de nada sirve atenderlos más rápido, de todos modos Émulos dispone de otros beneficios ya mencionados como recorte de gastos, fidelización...

Otro factor aconsejable que deberían de compartir los restaurantes en los que implantaremos el sistema es que tengan un gran número de mesas, cuanto mayor sea la capacidad de los locales mejor será la explotación del servicio innovador.

Por añadidura Émulos atenderá a los restaurantes que ofrecen el tipo de servicio denominado americano. Para definir el tipo de servicio americano, primero describiremos el tipo de servicio a la rusa porque el primero es una simplificación del segundo. En el servicio a la rusa los comensales nada más sentarse a la mesa se encuentran con un plato vacío (sobre el que hay una servilleta) y con toda la cubertería necesaria a excepción de cubiertos de postre. Tras elegir aquello que se va a comer, se retira el plato de servicio y se van trayendo los platos encargados siguiendo un orden específico, usualmente sopa y entremeses, primeros y segundos platos, postres. Los platos son servidos totalmente preparados y presentados, sin requerir ninguna acción por parte del servicio, por lo que se requiere de todo el personal una menor formación. Usualmente, según se vaya acabando de comer un plato, este es retirado y sustituido por el siguiente sin esperar al resto de comensales. El chef y el personal de cocina se encargan del emplatado y la presentación. Por otra parte el servicio americano es igual que a la rusa pero se distingue por su rapidez. Los entremeses se reducen al máximo y las reglas del servicio son muy sencillas. No se requiere de mucho personal porque el servicio no es complicado; este servicio lo encontramos en cafeterías y en la mayor parte de los restaurantes.

Otros criterios más de segmentación serán por el precio medio de la carta y la categoría del restaurante. En general, se pueden encontrar 5 categorías de restaurante: el restaurante tipo gourmet, el restaurante mediano, informal y de ambiente familiar, el restaurante de comida rápida, bares y tabernas, y proveedores sociales y por contrato.

Los restaurantes de tipo gourmet se caracterizan por tener precios altos, estos no están preocupados en dar una imagen moderna y no aceptarían minar la relación camarero-cliente. Por añadidura su clientela no está especialmente interesada en la agilidad del servicio sino más bien en la degustación de los platos.

Seleccionaremos los restaurantes que ofertan platos de un precio menor a 15 euros que es la mayoría de los establecimientos ya que el 97% de la población que sale a comer lo hace por menos de 12€ según un estudio realizado por el Instituto DYM Madrid.

Los restaurantes fast food, como su propio nombre indica, tienen el interés de servir lo más rápidamente posible la comida. Sería un gran atractivo para ellos una aplicación móvil que optimizase las esperas de sus clientes. Asimismo la clientela de este tipo de locales suele ser muy fiel, luego una publicidad personalizada sería muy efectiva con ellos.

Los bares, tabernas, proveedores sociales y por contrato, se descartarían simplemente porque la aplicación no estaría diseñada para su tipo de organización.

Para reducir el campo todavía más, tendremos en cuenta otro criterio adicional, este se basa en seleccionar los restaurantes que formen parte de una cadena en Madrid. Estos clientes estarán especialmente interesados en contratar los servicios de la empresa puesto que pueden adaptar la aplicación a todos sus locales. Esto supondría proporcionalmente un menor coste al restaurante y tendrían la capacidad de manejar toda la información de la cadena de un modo más sencillo. Asimismo, los clientes no tendrían que tener una cuenta diferente para cada restaurante.

Para nuestra empresa este tipo de clientela sería ideal. Al ser los locales muy similares, la implantación supondría un menor esfuerzo. Además se daría mantenimiento a varios locales que es donde se piensa obtener el mayor margen de beneficios.

Resumiendo, el mercado potencial se reduce a los restaurantes madrileños que cumplan los siguientes requisitos:

- Sean dirigidos por directores de operaciones con espíritu innovador.
- Solventes y con su capacidad saturada.
- Alto número de mesas (más de 10 mesas).
- Tipo de servicio americano.
- Empleados familiarizados con el uso de smartphones/tablets.
- Precios de los platos menores a 15 euros y pertenecientes a las categorías de comida rápida y mediano, informal y de ambiente familiar.
- Formen parte de una cadena.

A continuación vamos a cuantificar el mercado al que nos dirigimos.

Gracias a herramientas proporcionadas por buscadores de restaurantes como tripadvisor con una amplia base de datos podemos definir el porcentaje de restaurantes de gama baja, media y alta. Según este buscador alrededor del 70% corresponden a restaurantes de gama media, seguidos de los restaurantes gourmet con un 22% y el 8% restante pertenece a los restaurantes baratos. Por lo tanto (respecto al precio de la carta) nos valdría para nuestro mercado el 78% de

los restaurantes madrileños.

Acerca de los tipos de servicio, el servicio francés (que se particulariza por la inspección de los ingredientes por parte de la clientela) y el servicio a la rusa, se suelen emplear en restaurantes de alto nivel. Así pues estos se encuentran ya dentro del grupo descartado. Luego quedaría el servicio a la inglesa pero únicamente se realiza en banquetes.

Sobre el tamaño de los restaurantes, si observamos las imágenes de los restaurantes que muestra la aplicación del tenedor, rara vez nos topamos con restaurantes inferiores a 10 mesas. Por lo tanto asignamos un 95% de los restaurantes tiene una dimensión necesaria para el buen aprovechamiento del sistema.

Respecto al espíritu innovador de los directores de operaciones, los COO difícilmente rechazarán un sistema que aporte una subida de ingresos tan atractiva. Únicamente existe la posibilidad de ser rechazados por directores mayores acomodados a prácticas arcaicas, estos no deben de representar más del 10% del mercado. Por lo tanto consideraremos que los directores de operaciones con espíritu innovador representan un 90% del total, esto está confirmado por mi experiencia personal a la hora de hacer entrevistas ya que prácticamente todos estaban interesados en el sistema novedoso.

Para obtener la proporción de empleados familiarizados con el uso de smartphones, nos fijaremos en la información que arroja el diario ABC, este manifiesta que un 84% de la población española usa smartphones. Además teniendo en cuenta que este dato se acentúa en la capital y la coincidencia de que la gran mayoría de los camareros de los establecimientos del sector y de los portadores de smartphones son jóvenes, deducimos que aproximadamente el 93% de los camareros están acostumbrados al uso de este tipo de tecnología.

Respecto a que sean solventes y tengan una capacidad saturada nos orientaremos por las valoraciones de los clientes, es decir, los restaurantes que han sido puntuados positivamente es muy probable que estén llenos y por lo tanto viviendo una buena situación económica. Aproximadamente el 46% de los restaurantes tiene una nota igual o superior a 8 sobre 10.

Por último, el criterio que más reduce el mercado es el que forme parte de una cadena. Realizando un estudio del número de restaurantes que pertenecen a un grupo deducimos que estos representan el 15% de todo el mercado. El estudio lo podemos observar en el punto 10.3 del anexo.

Con todo esto, y sabiendo que para que se cumplan todas las probabilidades estas deben multiplicarse entre sí, efectuamos el siguiente cálculo:

$7079 \times 0,78 \times 0,95 \times 0,9 \times 0,93 \times 0,46 \times 0,15 = 303$  restaurantes.

303 restaurantes es un mercado potencial escaso. El hecho de que pertenezcan a un grupo no es algo indispensable (únicamente produciría un ahorro al cliente y nos brindaría la oportunidad de captar más restaurantes a un bajo coste) y limita severamente nuestro mercado. Además es posible que franquicia de gran poder como Mcdonald's no le compense subcontratar el sistema ya que posee su propio departamento de innovación tecnológica. Por lo tanto permitiéndonos el lujo de eliminar este condicionante el cálculo quedaría de este modo:

$7079 \times 0,78 \times 0,95 \times 0,9 \times 0,93 \times 0,46 = 2019$  restaurantes.

De esta manera el mercado potencial aumentaría 6 veces.

Confirmamos que la segmentación es eficaz al cumplir los siguientes criterios:

- Medible: Este es de 2019 restaurantes y posee una serie de características.
- Rentabilidad: Estará estudiado en el capítulo económico-financiero.
- Accesibilidad: Al grupo se puede atender con eficacia. Estaremos ubicados en en una zona céntrica de Madrid y dispondremos de comerciales y una furgoneta para llegar a ellos.
- Diferenciable: El segmento es distinto a los demás por los criterios de segmentación que hemos empleado.
- Accionable: Se puede actuar perfectamente sobre los restaurantes y estos serán sensibles a nuestro marketing.

### 3.3.- Las 5 fuerzas de Porter.

En este apartado evaluaremos los factores de las distintas fuerzas de Porter puntuándolos sobre 10 (siendo menos de 5 pernicioso y más de 5 favorable para la empresa). La calificación de cada fuerza se ha hallado calculando la media de los factores que le corresponden.

**Tabla 5:** Evaluación de las 5 fuerzas de Porter y sus factores.

<b>Fuerzas y factores de las fuerzas de Porter.</b>	<b>Puntuación</b>
<b>1. Poder de negociación de los clientes.</b>	<b>7,62</b>
-Concentración de compradores respecto a la concentración de compañías.	7
-Grado de dependencia del mantenimiento.	9
-Posibilidad de negociación.	8
-Volumen comprador.	5
-Costes o facilidades del cliente de cambiar de empresa.	8
-Disponibilidad de información para el comprador.	8
-Existencia de sustitutivos.	8,6
-Sensibilidad del comprador al precio.	7
-Ventaja diferencial (exclusividad) del producto.	8
<b>2. Poder de negociación de los proveedores.</b>	<b>6,43</b>
-Facilidades o costes para el cambio de proveedor.	9
-Grado de diferenciación de los productos del proveedor.	9
-Presencia de productos sustitutivos.	9
-Concentración de los proveedores.	8
-Amenaza de integración vertical hacia adelante de los proveedores.	5
-Amenaza de integración vertical hacia atrás de los competidores.	3
-Coste de los productos del proveedor en relación con el coste del producto final.	2
<b>3. Amenaza de nuevos entrantes.</b>	<b>5</b>
-Existencia de barreras de entrada.	7
-Economías de escala.	2
-Diferencias de producto.	8
-Valor de la marca.	5
-Costes de cambio.	6
-Requerimientos de capital.	7
-Acceso a la distribución.	6
-Ventajas absolutas en coste.	3
-Ventajas en la curva de aprendizaje.	7
-Represalias esperadas.	3
-Mejoras en la tecnología.	6

<b>4. Amenaza de productos sustitutivos.</b>	<b>8,6</b>
-Propensión del comprador a sustituir.	8
-Precios relativos de los productos sustitutos.	8
-Coste o facilidad de cambio del comprador.	8
-Nivel percibido de diferenciación de producto.	9
-Disponibilidad de sustitutos cercanos.	10
<b>5. Rivalidad entre los competidores.</b>	<b>5,96818182</b>
-Poder de los compradores.	7,62
-Poder de los proveedores.	6,43
-Amenaza de nuevos competidores.	5
-Amenaza de productos sustitutivos.	8,6
-Crecimiento mercado.	6
-Barreras de salida.	4
-Diversidad de competidores.	2
-Valor de la marca.	5
-Cuota de coste fijo por valor añadido.	7
-Ambiente externo.	6
-Rendimiento respecto al promedio.	8

**Fuente: Autor.**

Deducimos lo siguiente de cada fuerza:

### **3.3.1.-Amenaza del creciente poder de negociación de los compradores.**

El producto no representará una fracción importante de los costes de los compradores, se diferencia drásticamente de los productos competitivos por su versatilidad y una vez se contrate la aplicación el coste del cambio del suministrador será alto. Además al ser restaurantes solventes no serán sensibles al precio. Los clientes serán dependientes de nuestro mantenimiento, puesto que sin él no se garantizaría el funcionamiento continuo del sistema. La empresa negociará con cada uno de los clientes ya que el servicio es totalmente personalizado. Por todo esto el poder de negociación de los compradores no será alto.

### **3.3.2.-Amenaza del poder creciente de negociación de los suministradores.**

El único suministrador sería la empresa encargada del desarrollo de la aplicación al comienzo de la actividad. Si se quisiera subcontratar en un futuro otro software, el cambio de proveedor sería prácticamente nulo debido a que la diferencia entre las distintas empresas de desarrollo software es muy bajo. Existe la posibilidad de que los desarrolladores vendan directamente softwares a

los restaurantes, sin embargo estos no podrían garantizar un nivel de mantenimiento como el nuestro. Otro riesgo a tener en cuenta es que los competidores podrían ellos mismos desarrollar su propio software, esto les podría suponer una ventaja competitiva y ahorro en costes.

### **3.3.3.-Amenaza de nuevos penetradores del mercado.**

Las barreras de entrada se podrían considerar altas al ser necesario un conocimiento técnico para poder operar en este campo y una alta inversión en un producto tecnológico. Como veremos más adelante en el capítulo económico-financiero, se requiere de mucho capital para mantener la actividad de nuestra empresa (que no ha seguido la estrategia de escatimar en costes). La barrera de salida fundamentalmente es que se debe amortizar ese producto para no acarrear grandes pérdidas. Desgraciadamente como sólo se produce un producto estándar, no existen descuentos por economías de escala. Sin embargo, las grandes diferencias entre los productos del mercado y nuestra mejora continua del sistema alimentada por nuestra experiencia y desarrollo tecnológico, compensan las desventajas anteriores.

### **3.3.4.-Amenaza de productos sustitutivos.**

En este caso nuestra empresa sería el producto sustitutivo por lo tanto la amenaza de nuevas innovaciones no se deben tener en cuenta al menos al corto plazo. Por añadidura el coste de cambio del comprador es muy elevado debido a la alta inversión que implica comprar el sistema y los dispositivos necesarios para su funcionamiento.

### **3.3.5.-Amenaza de intensa rivalidad en el nicho.**

Obviamente los competidores están especialmente interesados en abastecer al nicho por las mismas razones que nosotros. De hecho algunos restaurantes como el Vips o Marieta ya utilizan sistemas novedosos de gestión. La competencia es abundante, diversa y tiene un precio muy competitivo como podemos comprobar en el capítulo de análisis de la competencia. Sin embargo basándonos en el análisis PEST y el estudio de mercado, dedujimos que el entorno está saneándose tras la crisis con un satisfactorio crecimiento económico y que el sector de restauración madrileño está en crecimiento.

### **3.4.- Desarrollo del marketing mix.**

#### **3.4.1.- Producto y servicio.**

El producto corresponde a un sistema de aplicaciones móviles, estas podrán ser descargadas gratuitamente por los smartphones con los sistemas operativos Android y iOS.

Se desarrollará una aplicación destinada a satisfacer las necesidades de los comensales de los restaurantes. Nada más descargar esta app, los usuarios podrán escoger entre tres opciones. Una de ellas será la posibilidad de ver la carta donde los usuarios serán capaces de leer comentarios de otros comensales, imágenes e ingredientes de los platos. La segunda opción les permitirá obtener información del restaurante como su ubicación y número de teléfono. La otra opción y no la menos importante será la de iniciar sesión. Si no se dispone de una cuenta, para crearla, será necesario que introduzca el usuario sus datos (nombre de usuario, su nombre, sus dos apellidos, su correo electrónico y una contraseña) o bien que inicie sesión en Facebook. Una vez hecho el login, el usuario será capaz de elegir entre cuatro opciones. La primera de ellas será para realizar una reserva, se pedirá al cliente del restaurante que indique la fecha/hora y el número de personas. Otra opción consiste en take away, donde los usuarios ingresarán el pedido que desean, la fecha/hora de cuando lo quieran listo y realizarán el pago (ya hablaremos de esta función más adelante). En el caso de que el restaurante reparta a domicilio existiría una quinta opción igual que esta pero el cliente tendría que ingresar además la dirección del domicilio. La tercera opción se llama “Mi Cuenta” aquí los usuarios serán capaces de visualizar y editar su información personal, observar sus promociones personalizadas, los puntos adquiridos canjeables por dinero real y escribir comentarios sobre los platos, el servicio y el local. La cuarta alternativa se utilizaría únicamente en el restaurante. Si no se está conectado al wifi de este, la aplicación negará el acceso. Aquí los comensales podrán llamar al camarero, hacer los pedidos y observar su fase (a la espera, en proceso o listo para llevar) y pagar la cuenta. Cuando se realicen los pedidos se deberá indicar el número de mesa y estos podrán ser modificados/cancelados siempre que estén en la fase “a la espera”. Respecto al pago existirán tres métodos. El primero de ellos es en metálico, el segundo mediante una tarjeta de crédito (ingresando los números de esta en la aplicación), y el tercero y el más cómodo es el pago electrónico donde los comensales serán capaces de pagar a través de las empresas de comercio electrónico como PayPal o Skrill introduciendo su contraseña.

Del mismo modo los camareros del restaurante también harán uso de smartphones durante su trabajo. Estos tendrán instalada otra aplicación distinta con cinco funciones. Como existe la posibilidad de que los clientes no

dispongan de smartphones o simplemente prefieran usar el sistema ortodoxo de ser atendidos por un camarero, será necesaria una función para tomar nota que será exactamente la misma que se utilizan en la otra app para realizar pedidos. Otras funcionalidades de la aplicación para camareros son: la recepción de las llamadas provenientes de las mesas que solicitan su servicio y las procedentes de la cocina para que lleven los productos listos a las mesas.

En el caso de que un usuario prefiera pagar en metálico, una orden se enviará al camarero con el fin de que este imprima la cuenta y se la traiga. La última función radica en la reserva de mesas, el software avisará al camarero de las reservas realizadas para que les guarde su espacio correspondiente.

Lo más seguro es que el local disponga de alguna herramienta de impresión de cuentas que utilizaban antes de contratar el sistema. Esta se empleará para los cobros de los clientes que no emplearon la app.

Los pedidos realizados por los comensales y los camareros irán a parar a la aplicación implantada en la cocina. Esta funciona del siguiente modo: los platos se cargarán en orden de petición en una tabla como la siguiente, las bebidas tendrán prioridad y aparecerán como productos finalizados ya que es trabajo de los camareros y no de los cocineros prepararlas y servir las.

**Tabla 6:** Tabla de pedidos.

<b>Pedidos</b> (sistema FIFO )	<b>Estado</b> (Pendiente, Procesando, Finalizado)	<b>Mesa</b> (número de mesa correspondiente)
3 Coca-Cola	Finalizado	2
Jarra de cerveza	Finalizado	5
Tinto de verano	Finalizado	5
2 Coca-Cola light	Finalizado	1
Gazpacho	Finalizado	3
Ensalada Caesar	Finalizado	3
Sepia	Finalizado	4
Cocochas de merluza	Procesando	4
Solomillo	Procesando	5
Entrecot	Procesando	5
Espaguetis carbonara	Pendiente	6
Boloñesa	Pendiente	6

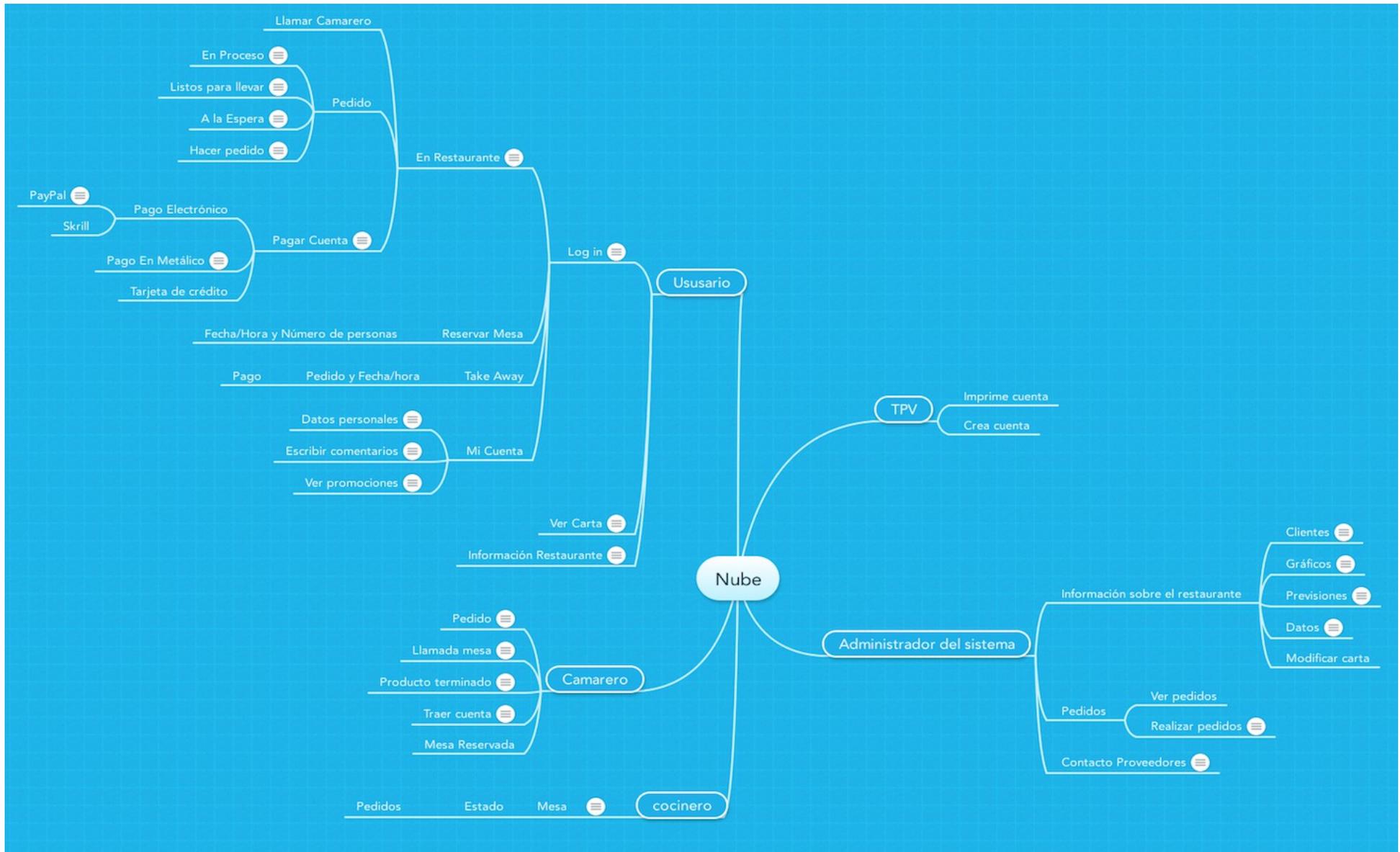
**Fuente:** Autor.

Cada cocinero poseerá una tablet con la app instalada. Estos seleccionarán los platos de la tabla que estén en estado pendiente para elaborarlos. Automáticamente el estado del producto seleccionado pasará de pendiente a procesando con el fin de informar al cliente y a los demás cocineros de que ese plato se está cocinando. Los cocineros podrán leer en los pedidos que estén atendiendo los comentarios añadidos por los clientes, como por ejemplo el aviso de alguna alergia a algún ingrediente que posea el plato original. Cuando el plato ya esté listo, el cocinero lo indicará en su tablet y el estado cambiará de procesando a finalizado. Como anunciamos anteriormente se enviará una señal a la app del camarero para que recoja los pedidos finalizados.

Por último queda el software que empleará el administrador del sistema. Este podrá conectarse desde un ordenador en cualquier lugar y momento al programa. El software poseerá 3 herramientas, una de ellas registrará los datos del personal y los proveedores. Otra se encargará de los pedidos, en la que seremos capaces de programar órdenes automáticas para que el restaurante se suministre de una manera óptima. La tercera herramienta y la más completa gestionará la información procedente de la actividad del restaurante. Esta manejará la contabilidad del local y los siguientes datos: número de platos pedidos, personas que pagan con la app o el móvil, personas que usan las promociones/ofertas, ingresos, gastos, listado del IVA, ventas por camarero, ingredientes consumidos, pedidos realizados y caja. Además con el uso de esta información generará previsiones, informes de estadística de ventas y gráficos tales como enfrentar el número de un tipo de plato/bebida consumido con el tiempo o el nivel de inventario de un ingrediente con el tiempo. En esta opción también se podrá modificar la carta electrónica. Por último la herramienta dispondrá de una sección dedicada especialmente a la clientela. En ella se podrá acceder a la información de los clientes dados de alta en la app, es decir, a los datos personales y los productos que consumió cada uno. Finalmente con el uso de toda esta información se podrá generar un marketing personalizado que se basará en ofrecer individualmente promociones ajustadas a los gustos de los consumidores. También se podría ofrecer descuentos de los productos con ingredientes próximos a caducar o simplemente para dar a conocer nuevos platos.

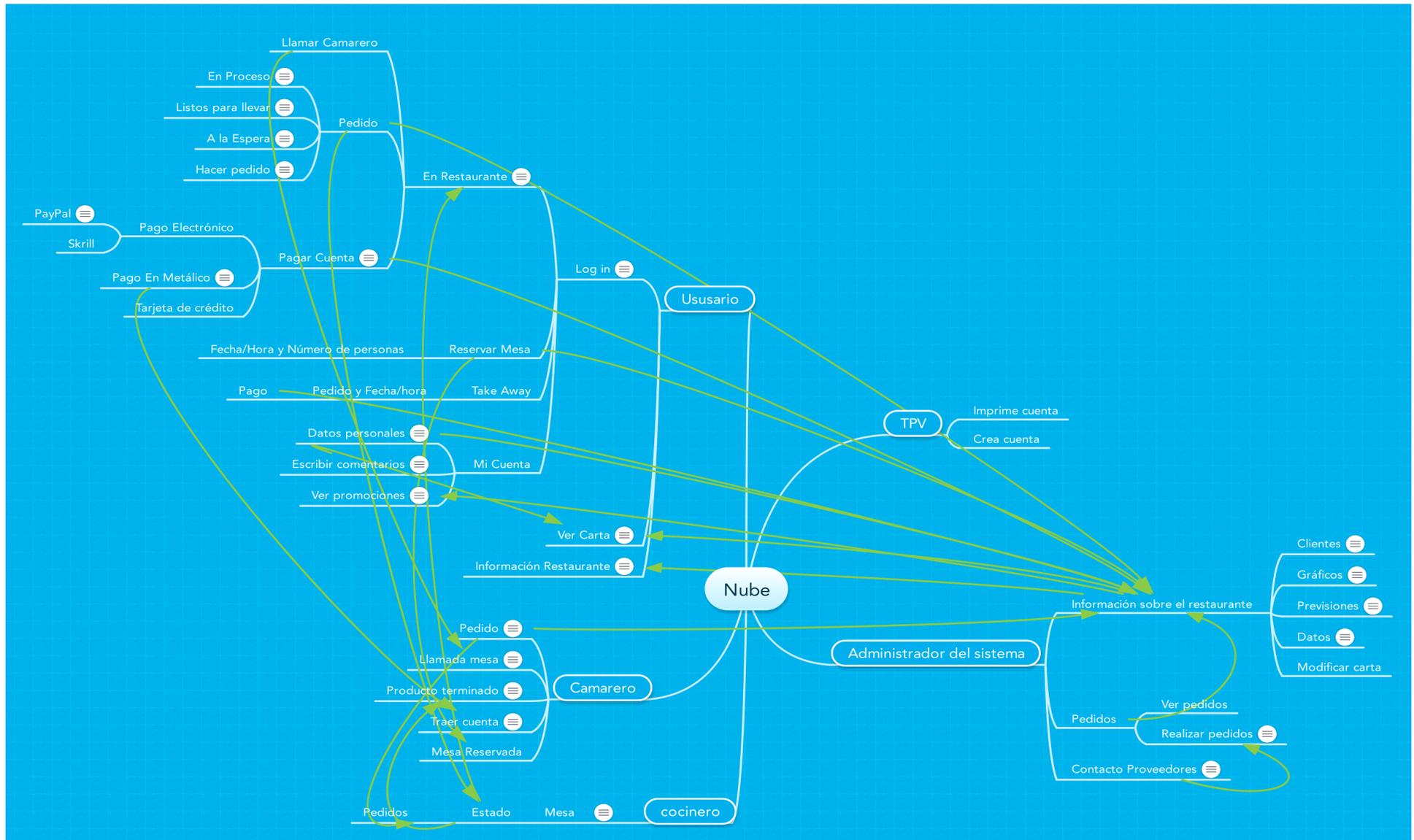
Para su mejor entendimiento hemos realizado un esquema que resume las funcionalidades del sistema. Toda esta información estará interconectada por la nube como se muestra en el segundo esquema con flechas verdes.

**Figura 21:** Esquema del funcionamiento del sistema.



**Fuente:** Autor.

**Figura 22:** Esquema del funcionamiento del sistema interconectado.



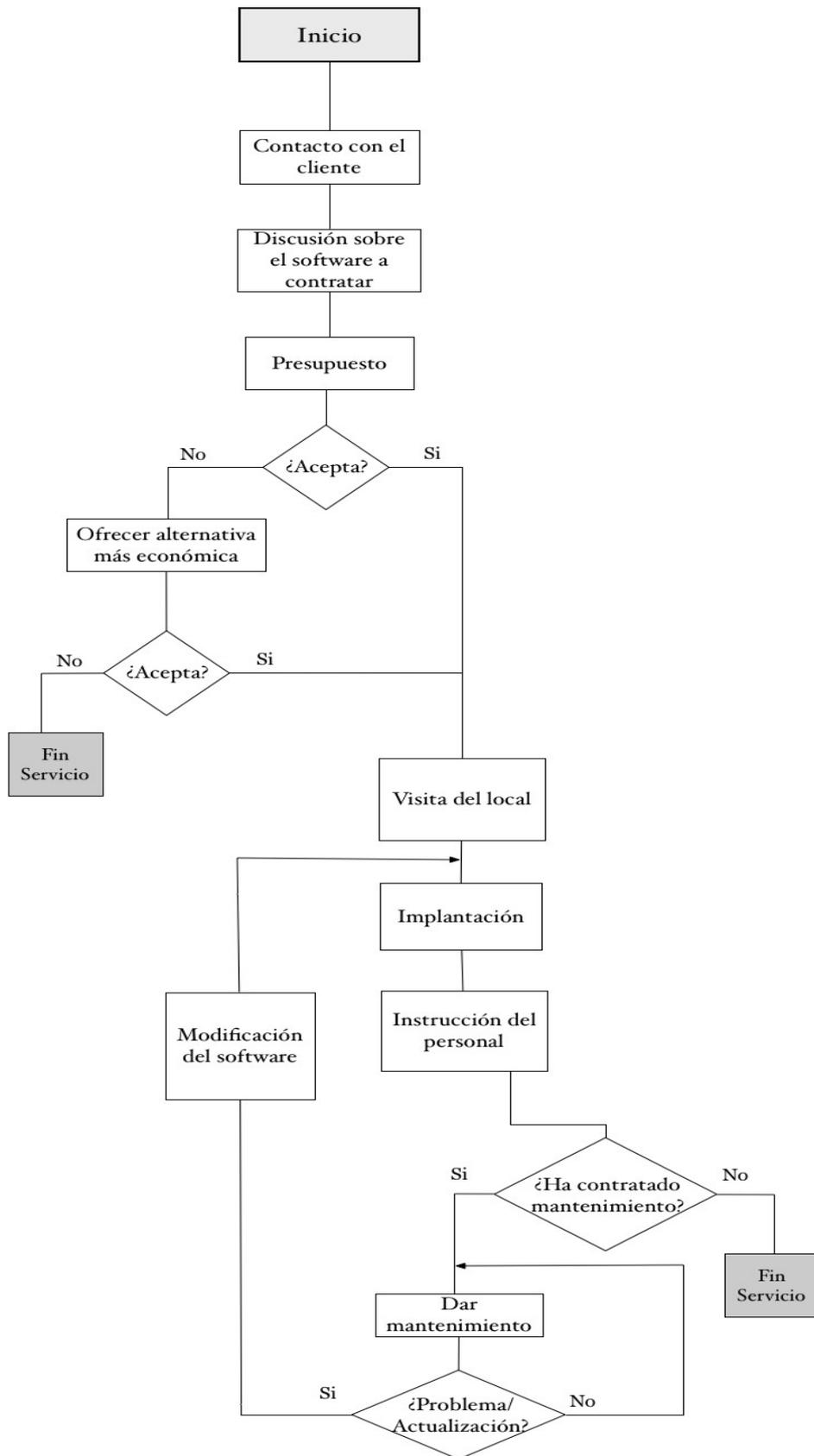
**Fuente:** Autor.

Respecto al servicio, nuestra empresa dará un trato totalmente personalizado a nuestra clientela. La prioridad fundamental de la empresa es la satisfacción del cliente, por ello adaptaremos cada uno de los productos a sus necesidades y condiciones. La empresa destacará por su cortesía y profesionalidad a la hora de comunicarse con los clientes. Es vital ser conscientes de que la clientela es el corazón del negocio y que por lo tanto deben recibir la mejor atención que se les pueda ofrecer.

El proceso de compra será el siguiente. El cliente se pondrá en contacto con nosotros gracias a nuestra campaña publicitaria o bien nosotros nos pondremos en contacto con él por vía telefónica, hotmail o visitando su local. Discutiremos sobre las funciones en las que está interesado, hay que tener en cuenta que el producto explicado anteriormente es el más completo, es posible que el cliente quiera uno más sencillo. Seguidamente se realizaría un presupuesto con las opciones escogidas y se comunicaría este al cliente. Es posible que el dueño del restaurante no esté conforme con el presupuesto ofrecido, en ese caso se le propondría otro software con menos herramientas o más estandarizado. Si aun así su discrepancia persistiese, la venta no se efectuaría. Por otro lado, si el cliente estuviese de acuerdo, se visitaría su local, se firmaría un contrato y se tomaría información sobre el restaurante (email, teléfono, ubicación, carta, personal, tipo de conexión, hardware disponible, distribución de las mesas/cocina, fotos del local y de los platos...). Más tarde se emplearían estos datos para la modificación del software estándar y su parametrización. El siguiente paso consistiría en implantar el modelo en el restaurante instalando los dispositivos pertinentes como tablets en la cocina con la app descargada. Después se reproduciría un período de tiempo de prueba en el que se instruiría al personal del negocio. Finalmente, ya con el sistema funcionando correctamente, si el cliente contrató nuestro mantenimiento se le resolverían los problemas que se le produjeran y se le instalarían las actualizaciones que se fueran programando para la mejora y mayor rendimiento del software.

A continuación mostraré el diagrama del procedimiento que se llevará a cabo una vez que el cliente haya mostrado interés en contratar el servicio.

**Figura 23:** Diagrama del proceso de venta.



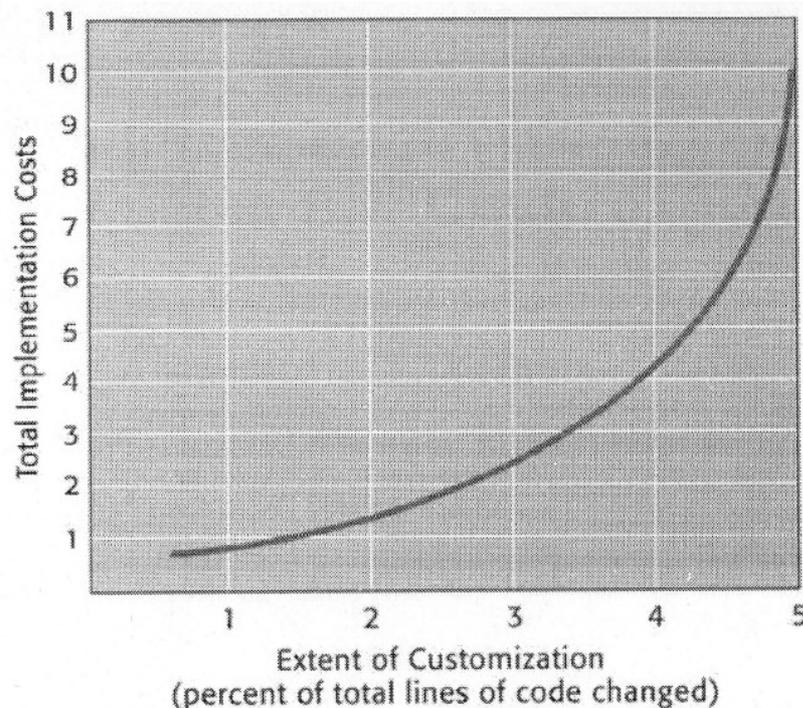
**Fuente:** Autor.

### 3.4.2.- Precio.

Émulos utilizará la misma estrategia de precios que la de los productos cautivos, es decir, fijará un precio extraordinariamente bajo para la implantación del sistema y recuperará la mayor parte de la inversión y los beneficios con el cobro periódico del mantenimiento. Con esta estrategia se pretende atraer a un gran número de clientes y una vez que prueben las ventajas competitivas del producto que estén dispuestos a pagar por su mantenimiento y continuidad. De este modo la empresa no tendrá exclusivamente ingresos puntuales provenientes de las instalaciones, sino que además mantendrá a sus clientes y recibirá un pago mensual por cada uno.

Los precios los fijaremos tras un análisis de los costes, precio de la competencia y del beneficio esperado. Se desarrollará un paquete estándar y a medida que el cliente lo modifique, el precio crecerá exponencialmente.

**Figura 24:** Evolución del coste de un producto en función de su customización.



**Fuente:** Asignatura de Dirección y Sistemas de Información.

En el caso de que los clientes no estén seguros del rendimiento asegurado del sistema, se les podría ofrecer la opción de implantarlo y mantenerlo gratuitamente a cambio de una comisión del aumento de sus beneficios durante un tiempo determinado. Es decir si el restaurante ha aumentado sus beneficios 500€ respecto al mismo mes del año anterior (cuando no tenía la app instalada) y se acordó una comisión del 10%, la empresa recibiría 50€. Por lo contrario si el beneficio es constante o inferior, Émulos no recibiría nada. De esta manera el

restaurante sufrirá menos riesgos y será más propenso a aceptar el servicio. Los usuarios de los restaurantes podrán descargar la aplicación especializada para ellos gratuitamente desde los servicios de distribución.

Realizaré a continuación un estudio del precio basado en costes y margen fijo. Vamos a tener en cuenta los costes y las ventas estudiadas en el punto 7.3, mantendremos un margen de beneficio del 30% y supondremos que todos compran el paquete estándar. Este margen será bajo para ofrecer un precio más competitivo.

Considerando que el primer año procurara cubrir todos los costes con las ventas previstas, el precio unitario sería:

Punitario= CV primer año (apartado 7.3.2)+ Coste Fijo total primer año (tabla 24)/clientes atendidos primer año (tabla 30) +Beneficio x Punitario =>  
Punit=(7+112.062,82/70)+0.3xPunit => Punit=2296,98€

Supondremos que los clientes tendrán una permanencia media de 3 años. Después de una gran inversión en las tablets, la implantación del Wifi y del sistema, no les compensaría darse de baja antes. Asimismo esperamos que el valor añadido percibido por algunos clientes sea tan alto que no renuncien a el sistema antes.

Punit/número medio de pagos totales por cliente (3x12)= Precio mensual

2296,98/36=63,8€

Jugando con el efecto de números impares finalmente fijaremos el precio de el mantenimiento mensual en 59,99€. Para obtener algo más de liquidez nada más captar a los clientes y con el objetivo de que no se den rápidamente de baja cobraremos unos 199€ por implantación. Nuestra ventaja radica en el mantenimiento ya que la mayoría de la competencia recibe un único pago por la instalación de su producto que suele estar alrededor de los 1.099€ como ApliRest o 1600€ como FrontRest.

Sin embargo existen excepciones como Nubesito o MeAppetece que recaudan respectivamente 50 y 25 euros al mes por cliente.

Cabe recordar que de todos modos, nuestra empresa no va a optar por una guerra de precios sino que apostará por la calidad de su servicio y atención con el fin de conseguir una clientela fiel.

Respecto a los dispositivos necesarios para el funcionamiento del sistema (una TPV, un smartphone por camarero, una tablet por cocinero, dispositivos para una red Wifi), Émulos no los incluirá en su precio. Si los clientes solicitan ayuda en este asunto, se les aconsejará e informará de los distintas ofertas que hay en el mercado con sus correspondientes precios.

### **3.4.3.- Distribución.**

La distribución no tendría intermediarios (nivel 0). Pueden darse los siguientes casos:

- Que el cliente acuda directamente a nuestro establecimiento para conocer nuestro servicio.
- Que se ponga en contacto con nosotros a distancia (vía correo electrónico, redes sociales o telefónica).
- Que sea nuestra empresa quien contacte directamente con el cliente.

Como primera aproximación del cliente al sistema se le presentaría el software estándar. Una vez contratado el servicio, se procedería al proceso ya explicado en el apartado “Producto y servicio”.

### **3.4.4.- Promoción.**

La promoción o comunicación es elemental para que Émulos informe a los clientes potenciales de sus productos o servicios, persuadirles de que su producto les proporcionará más beneficios que los de la competencia y motivarlos para que lo consuman.

En este apartado estudiaremos la publicidad, venta personal, promoción de ventas, relaciones públicas que utilizará la empresa para alcanzar los objetivos de publicidad y marketing. Estos se centran en darnos a conocer en el mercado, crear una imagen y suscitar sentimientos de agrado, preferencia y convicción.

- Publicidad.

Nuestra publicidad será de tipo informativa, que nos servirá para transmitir al mercado nuestros servicios, forjar una imagen de la empresa relacionada con la calidad/seriedad y comunicar los beneficios que aportamos. Los métodos que utilizaremos son los siguientes:

1. Tarjetas de visita: estas tarjetas las entregaremos como forma de identificación a nuestros clientes, para que puedan ponerse en contacto con nosotros cuando lo deseen. Se utilizarán siempre que exista un primer contacto personal con un cliente potencial. El coste de impresión de 100 tarjetas ronda los 10 €.
2. Emplear redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn): hoy en día no sólo están registradas personas físicas en las redes sociales sino que también jurídicas. Las redes nos brindan la oportunidad de contactar con

clientes de manera totalmente gratuita y mostrarles mediante videos/imágenes las funcionalidades de los productos que ofrecemos. Además el uso de estos medios de comunicación nos dará una imagen más moderna y nos facilitará las relaciones y la obtención de información de los clientes.

3. Anunciamos en el buscador Google: Google es el motor de búsqueda más utilizado en todo el mundo, es muy recomendable invertir en él para aparecer entre los primeros resultados en búsquedas con palabras clave como: “sistema/app/aplicación móvil (gestión) restaurante/restauración”.
4. Anunciamos en páginas web y revistas de referencia para el negocio de los restaurantes: como es Restauración News o gestionrestaurantes.com. Nos centraremos en estas páginas porque están asiduamente frecuentadas por los directores de operaciones del nicho en el que estamos interesados. Nos pusimos en contacto con la revista Restauración News que posee una periodicidad mensual y una audiencia anual de 224.400 lectores siendo el 61% de estos, profesionales de la restauración comercial. Nos informaron acerca de sus tarifas tanto para su edición digital como impresa.

**Tabla 7:** Tarifas de la edición impresa de Restauración News.

Espacios estándares e irregulares		Acciones especiales	
● Doble pág. (480 x 340)	<b>3.500€</b>	Desplegable portada + 3ª	<b>9.660€</b>
● Contraportada (240 x 340)	<b>3.670€</b>	Desplegable portada	<b>7.450€</b>
● Interior Portada (240 x 340)	<b>2.315€</b>	Interior contraportada + solapa abrazando	<b>6.240€</b>
● Int. Contraportada(240 x 340)	<b>2.264€</b>	Solapa portada (110 x 340)	<b>4.900€</b>
● Pág. Preferente (240x340)	<b>2.175€</b>	Encarte sencillo	<b>Consultar</b>
● Pág interior (240 x 340)	<b>2.055€</b>	Doble pág. + faja	<b>5.360€</b>
● Robapágina (170 x 230)	<b>1.695€</b>	<b>Directorio Guía de servicios anual</b> (11 números)	
● ½ pág. Horizontal (240 x170)	<b>1.535€</b>	Módulo doble vertical (45x95)	<b>1.575€</b>
● ½ pág. vertical (120 x 340)	<b>1.535€</b>	Módulo doble horizontal (95 x 45)	<b>1.575€</b>
● Columna (65 x 340)	<b>1.065€</b>	Módulo cuádruple (95 x 95)	<b>2.900€</b>
● Pie de pág. (240 x 75)	<b>1.065€</b>		

**Fuente:** Restauración News.

**Tabla 8:** Tarifas de la edición digital de Restauración News.

**Restauración**  
EDICIÓN DIGITAL

www.restauracionnews.com rotación\*\*

1	900x90	550,00€
2	468x60 <sup>1</sup>	300,00€
3	468x60 <sup>2</sup>	150,00€
4	120x600	800,00€
5	120x600	800,00€
6	250x250 <sup>1</sup>	450,00€
7	250x250 <sup>2</sup>	450,00€

30.000 impresiones contratadas

\* Puede ser 300 x 300  
\*\* Rotación incluye posiciones de idéntico precio

**Fuente:** Restauración News.

**Tabla 9:** Tarifas de newsletter y emailing de Restauración News.

Newsletter		Emailing
<b>Espacios Standards</b>	<b>Semanal</b>	Envíos a realizar sobre la base del boletín newsletter, con un coste de <b>1.325 €</b> por envío. Envío a 2.460 suscriptores  Los botones y banners entre noticias se asignan por orden de entrada de contratos
Megabanner 728x90px	665€	
Banner 1ª posición 468x60 px	580€	
Banner 2ª y siguientes 468x60 px	480€	
Botón 250x250px 1-2-3	410€	
Botón 250x250px 4-5	350€	

**Fuente:** Restauración News.

Además organizan eventos como desayunos, foros, congresos, talleres y seminarios donde surgen importantes encuentros que generan negocio.

5. Presentación en ferias: nos exhibiremos en las ferias madrileñas relacionadas con las últimas novedades en innovaciones del sector hostelero. Una de estas ferias sería HOREQ 2016 que se celebrará en Ifema y tendrá como objetivo aportar nuevas soluciones para ayudar a los establecimientos de hostelería a adaptarse al entorno económico actual a través de la eficiencia en la gestión de sus recursos.
- Venta personal.

La venta de nuestros servicios se realizará de manera directa, es decir será el personal de nuestra propia empresa los vendedores. Estos tendrán el siguiente perfil: jóvenes, con experiencia en captación de nuevos clientes a puerta fría, buenos dotes de relaciones personales y conocedores del producto y las razones motivaciones y necesidades de los clientes. Los trabajadores intentarán la venta de nuestros productos/servicios mediante la comunicación verbal, el “tu a tu” o el “cara a cara” con nuestros clientes. Se dirigirán a los encargados de los locales en tomar las decisiones relacionadas con inversiones en innovación tecnológica. Estos son los directores de operaciones de los locales (siendo algunos a su vez socios). Esto último lo podemos comprobar en la encuesta del anexo. Además convendría que los managers poseyeran un espíritu innovador y creyesen en los beneficios que pueden aportar los avances tecnológicos a su negocio. En un principio los comerciales presentarán la compañía y el producto, luego se les dará información sobre las distintas funcionalidades del sistema utilizando un Power Point y el sistema estándar. Posteriormente se enfocarán en cubrir las necesidades de los clientes y en aportarles valor. En todo momento debe haber un trato positivo sin enfrentamientos buscando la situación gana-gana. Creemos que este tipo de comunicación es la más efectiva para crear convicción, preferencia, confianza, y fidelidad.

El proceso de ventas que se llevará a cabo consistirá en los siguientes pasos:

1. Preventa: requiere recopilar información sobre la clientela, es decir, identificarles, clasificarles, conocerles y ser conocedores de sus necesidades. Después se deberá determinar la forma más conveniente en la que se desarrollará la venta como elegir la vestimenta más adecuada del vendedor.
2. Venta: este paso comienza con el contacto inicial con el cliente. La primera impresión es vital, el vendedor debe de proyectar una imagen adecuada para aumentar el nivel de confianza. Nuestros trabajadores deberán de ser capaces de presentar la compañía y describir el sistema suscitando interés y provocando deseo por parte de la clientela. Para ello, como ya comentamos anteriormente, harán uso de tablets para mostrar las utilidades del producto. La conversación estará siempre orientada al

beneficio y valor que aporta. Por último y la fase más crítica de este paso, es el cierre de la venta. En este apartado se resolverán los flecos e imprevistos que surjan, es esencial mantener el trato positivo y nunca enfrentarse al cliente, sino a los problemas. Sería recomendable tener preparadas contraofertas por las contingencias.

3. Postventa: el seguimiento de la venta es especialmente importante en nuestro negocio ya que nuestra solvencia depende de esta. La implantación debe de realizarse sin problemas/averías dejando el sistema en su perfecto funcionamiento. A continuación se procederá a proveerles mantenimiento siempre que lo soliciten.

Otro eficiente método que aprovecharemos para captar clientela es el “marketing directo”, este engloba el conjunto de acciones de comunicación encaminadas a establecer una comunicación directa y personalizada con nuestros clientes. Émulos hará uso de mensajes de texto y el e-mail para dar a conocer su sistema. El marketing directo ofrece diversas ventajas como personalizar y alargar los mensajes más que la publicidad, potenciar la interactividad con el cliente, es un medio silencioso que despista a la competencia, es gratuito y crea y mantiene las bases de datos de la clientela .

En la actualidad existen programas informáticos como CiviCRM (de código abierto) que simplifican su desarrollo y control. El marketing directo supone una gran oportunidad para nuestro negocio, ya que nuestros servicios van dirigidos a un mercado muy específico.

- Promoción de ventas.

Realizaremos promociones en ciertos períodos en los que el número de clientes que soliciten la instalación sea más bajo de lo normal y los empleados estén ociosos.

Estas estarán especialmente dirigidas a las cadenas de restaurantes ya que se ofrecerá un 2X1 en implantaciones. De este modo la empresa obtendrá dos clientes por una compra, y como el mayor margen de beneficios de la empresa está en el mantenimiento, rápidamente Émulos recuperará la inversión de la promoción.

- Relaciones públicas.

Con las relaciones públicas trataremos de construir buenas relaciones con el público objetivo para causarles impacto con un menor coste que el de la publicidad. Todo ello lo conseguiremos mediante la asistencia de eventos del sector de la restauración como los que organiza la revista Restauración News.

El objetivo de estos desayunos, foros, congresos, talleres y seminarios es que el cliente se interese por el producto o servicio que le estamos ofreciendo y concierte una cita. Podemos considerar ofrecer algún tipo de descuento en la instalación para atraerlos con mayor facilidad.

# 4.- ANÁLISIS EXTERNO MICRO.

## **4.1.- Análisis del sector de las aplicaciones móviles.**

### **4.1.1.- definición, evolución y distribución de las apps.**

Una aplicación o app de forma abreviada, es una herramienta o programa informático creado para ejecutar una tarea específica desarrollándose en una plataforma o sistema operativo concreto. Estas se caracterizan por su interfaz que es muy intuitivo y gráfico.

Las primeras aplicaciones móviles aparecieron a finales de los 90s. Dichas aplicaciones cumplían con funciones muy elementales y su diseño era bastante simple y poco atractivo.

La evolución de las apps se dio rápidamente gracias a la transmisión de datos EDGE y las innovaciones en tecnología WAP. Esta evolución se aceleró con el lanzamiento del iPhone y del sistema operativo para móviles Android. Gracias a estos programas, el teléfono móvil pasa de ser un simple medio de comunicación a un dispositivo multifuncional. El surgimiento de los distribuidores de apps terminaron de impulsar el éxito de estas y cambiaron radicalmente la manera en que se distribuye y comercializa el software. A día de hoy, tenemos disponible distintos servicios de distribución:

- Google Play para dispositivos con sistema operativo Android.
- App Store que fue el primer servicio de distribución de aplicaciones, estas son para el sistema iOS.
- Windows Phone Store. Esta es la plataforma de distribución de Microsoft para los dispositivos que cuentan con el sistema operativo móvil Windows Phone.
- BlackBerry World, aquí podemos descargar las aplicaciones para los dispositivos BlackBerry.
- Amazon Appstore es una aplicación móvil de distribución de software disponible para los dispositivos con sistema operativo Android.
- Ovi Store para dispositivos Nokia.

Hoy en día hay más de dos millones de aplicaciones móviles disponibles siendo más del 70% de libre acceso.

#### 4.1.2.- Aplicaciones funcionales

Las aplicaciones funcionales son aquellas que tienen una aplicación práctica y proporcionan comodidad y ahorro de tiempo a sus usuarios. A día de hoy, numerosas personas conviven con estas aplicaciones que les facilitan su día a día. Algunas de estas aplicaciones son el despertador del móvil, la aplicación del tiempo con previsión meteorológica y el calendario. Nuestra aplicación también se podría incluir entre estas. A continuación mostraremos ejemplos de aplicaciones con funcionalidades diferentes que han tenido éxito en el mercado:

- Angry birds (juego), Whatsapp (chat), Gmail (email), YouTube (videos), Maps(GPS), facebook(red social), Google (buscador) con más de mil millones de descargas.
- Skype(videollamada) con más de 500 millones de descargas.
- Shazam (identificador de canciones) con 150 millones de descargas.

#### 4.1.3.- El sector de las aplicaciones en España.

El sector de las aplicaciones tecnológicas está en claro auge en todo el mundo, pero especialmente en España con 22 millones de usuarios activos. The App Date ha sacado de España que Android es la plataforma con más descargas de aplicaciones con 87 millones (siendo solamente el 1% de pago), seguida de iOS con 24 millones (cuyo 20% es de pago). Luego iría Windows Phone con 4 millones y BlackBerry con 3 millones.

**Figura 25:** Número de descargas de aplicaciones por plataforma en España.



**Fuente:** The App Date.

En España el volumen total de smartphones asciende a 35 millones. En el último año la actividad se ha duplicado, la mayoría de los usuarios suelen instalar una media de 24 aplicaciones en su smartphone, 31 apps en su tablet y se suelen conectar unas 3 horas al día.

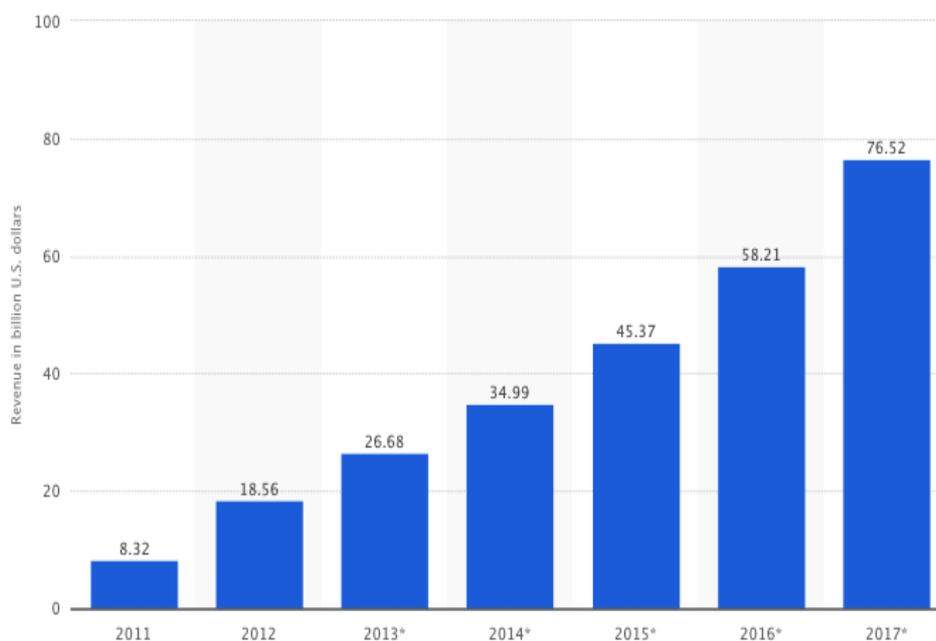
Las tablets son comúnmente usadas como puerta de acceso a información o bien como dispositivo orientado al ocio. Por otro lado, el smartphone se utiliza sobre todo como un medio de comunicación bien a través de llamada, SMS o uso de alguna red social.

Otro dato a tener en cuenta es que el 30% de las aplicaciones ha sido creado por empresas de desarrollo de apps y el resto por desarrolladores independientes. Los primeros dedican el 90% de sus recursos a la creación de apps para terceros y el 10% restante a la creación de productos propios. Sin embargo, el desarrollador independiente invierte sobre todo en producto propio.

#### 4.1.4.- Perspectivas de futuro.

Según statista.com para el año 2015 existe una previsión de ingresos de 45.400 millones de dólares para las app stores y para el 2017 de 76,520 millones. Estos datos están correlacionados con el pronóstico de descargas, este estima que en 2015 habrá 167 mil millones de descargas y 211 mil millones en 2016.

**Figura 26:** Evolución y previsión de ingresos de las app stores, 2011-2017.

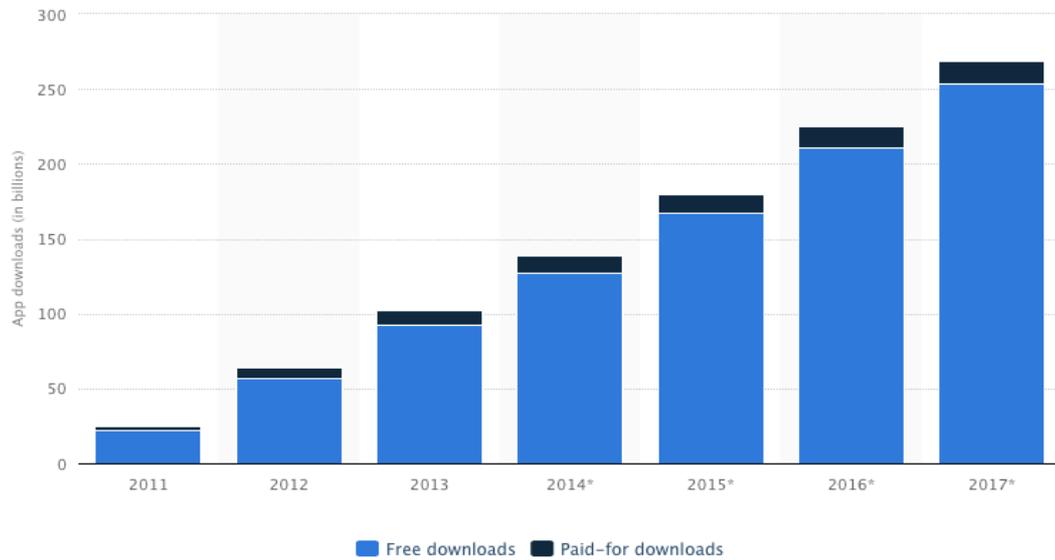


Fuente: Statista.

En un futuro las aplicaciones gratuitas seguirán comiendo terreno a las de pago.

Las aplicaciones móviles gratuitas por regla general se rentabilizan mediante publicidad y según un estudio de BI Intelligence ,la inversión en publicidad móvil seguirá aumentando hasta alcanzar los 42.000 millones en 2018.

**Figura 27:** Proporción de descargas gratuitas y de pago, 2011-2017.



**Fuente:** Statista.

Estas estadísticas demuestran una tendencia creciente en este mercado que está aún en auge y parece que va a continuar su desarrollo

## 4.2.- Análisis de la competencia.

Existen varios desarrolladores que ofrecen aplicaciones/servicios al mismo mercado para satisfacer las mismas necesidades que nosotros.

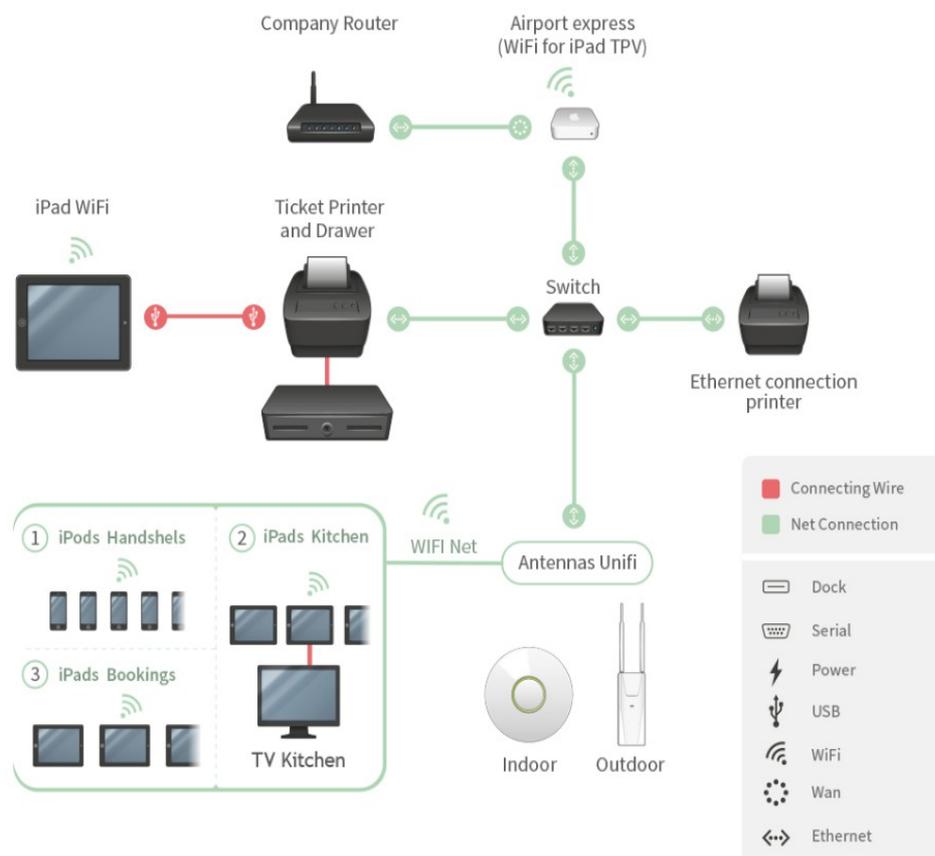
Estos los encontraremos empleando páginas como [marketinggastronomico.com](http://marketinggastronomico.com).

### DUAL LINK

La estrategia de esta empresa es similar a la nuestra, es decir, ofrece un sistema compuesto por 5 aplicaciones que gestiona restaurantes. Los nombres de estas son: TPV, Waiter, Chef, Bookings y Manager.

Los recursos que utiliza para su funcionamiento son los siguientes:

**Figura 28:** Esquema del funcionamiento del sistema de Dual Link .



**Fuente: Duak Link.**

Sus clientes son 32 restaurantes distribuidos por la costa levantina.

Hay que constatar que a diferencia de Émulos esta empresa no guarda ningún dato sobre la clientela que atiende.

Existe otra empresa llamada **Wix** que ofrece un servicio muy parecido y que comparte los mismos objetivos que DUAL LINK.

### **Phood.me, icartadigital, ApliRest.**

Estas empresas facilitan y actualizan la gestión de los establecimientos a través de la incorporación de cartas digitales para los clientes, sustituyendo a los menús y cartas de papel. De este modo, el cliente puede acceder a la carta desde su propio smartphone consultando amplia información sobre cada plato, además las comandas llegan directamente a la cocina en otra otra pantalla o bien vía impresora. Esta empresas ofrece mejorar la imagen de los restaurantes volviéndola más moderna. Algunas empresas como icartadigital ofrecen este servicio gratuito, y luego a cambio de una retribución se agregan funciones al producto. Por otro lado existen otras empresas que buscan los mismos beneficios cambiando la estrategia. En lugar de que los clientes tengan que descargarse la app, se les ofrecen tablets que cumplan con la misma función que las cartas. Estas empresas son: **Tabletech, vMenu, Entrecartas, MenúOn, tudigitalmenu, Mr.Turismo emenu iPad o Tablet, Tocarta, Mihormiga.**

El problema principal que detecto es que el restaurante debe de invertir una gran suma de dinero en las tablets.

### **Cuiner**

Ofrecen 3 tipos de productos para la gestión de los locales según el grado de complejidad del restaurante. El primero es el Cuiner LITE, para la gestión de venta en pequeños negocios de restauración. El segundo es Cuiner PRO para empresarios de restauración con necesidades avanzadas con alto volumen de negocio. Y por último Cuiner central que está orientado a pequeños grupos de restauración que desean disponer de una central organizada en todos los procesos de gestión y con capacidad de comunicación bidireccional. Es además un producto con prestaciones de valor añadido para la fidelización de clientes y activación de promociones de venta.

Cuiner emplea dispositivos de Apple para la toma de comandas. En los últimos 10 años ha atendido a 52 restaurantes aumentando el número de año a año.

### **Greenrestaurant**

Greenrestaurant ofrece a los gerentes de restaurantes un programa que controla los accesos del personal, las anulaciones y lleva un completo control del almacén y escandallos. Esta empresa utiliza una única TPV como monopuesto o una red informática con decenas de equipos. Las comunicaciones remotas a través de terminal server permiten centralizar en un servidor restaurantes localizados en distintas ubicaciones. Dispone de PDA para los camareros que se comunican con los terminales y herramientas de estadística de ventas. Esta empresa se centra en la gestión de la información de los restaurantes gracias a una TPV.

Existen numerosas empresas que tienen en común la estrategia de ofrecer un programa que gestione la información del local para facilitar el trabajo a los managers de los restaurantes. Estos son: **FrontRest, Sulcus, Verial, Doscar, AZHosteleria de SoftPyme, solinsur, galdon,soulti, M-TPV BARES Y RESTAURANTES , JR Restaurantes, Multi POS Restaurante,SIRBA Sistema de Restaurantes y Bares,GESRS, ALEXA, Gestplus Restaurantes,DunaSoft, Chefexact Restaurant, Chefexact Eventos ,MOZZOO Restobar y Delivery, Gastronomía, Maître 2006, Rstp, e-restó,OfiBarman, Hiboutik, Restaurant Entreprise Solution (RES) de MICROS, ICG Software, Touchbistro, DSTnet, Philomarket.** Algunos de estos softwares también disponen de PDA que están en conexión con los terminales.

### **Cuiner GO**

Esta compañía ofrece una mejor gestión del local como las empresas anteriores pero curiosamente también da cursos de formación para el personal y servicio técnico.

### **Nubesito**

Esta empresa comparte el mismo objetivo que Émulos que pretende facilitar la administración de los restaurantes en la nube. Únicamente con conexión a internet el servicio de Nubesito permite a sus empleados tomar pedidos desde smathphone/tablet, impresiones en tickets o en pantallas, registro de empleados, menús, platos bebidas, control del inventario y gestión centralizada del negocio a distancia. El coste es de 50 euros al mes incluyendo soporte, actualizaciones, implementación, acceso y cuentas ilimitadas.

### **I-GEMAB**

Esta empresa desarrolla aplicaciones de gestión de reservas para restaurantes.

I-GEMAB se centra exclusivamente en una de las funciones que ofrecemos. La ventaja principal de esta empresa es que ofrece la descarga de su producto a un coste extremadamente bajo (3 €). Además al igual que nosotros permite la gestión desde varios dispositivos diferente.

### **Emtrics**

Emtrics es una empresa que ofrece a los restaurantes la posibilidad de que conozcan la opinión de su clientela mediante encuestas realizadas a través de un teléfono móvil, previo escaneo de un código QR o bidi. De este modo los restaurante podrán recibir un feedback y corregir sus errores.

Este tipo de herramienta también estaría incluida en el sistema de Émulos ya que los usuarios dejarán comentarios sobre el servicio y los platos.

### **Cloud Waiter**

Ofrece un producto muy similar a la aplicación del usuario de Émulos, es decir, una app que permite a los comensales gestionar sus pedidos a través del móvil, pedir la cuenta. Con esto pretende conseguir los mismos beneficios que nosotros con esa aplicación que son: aumentar la satisfacción de los usuarios al incrementar su flexibilidad, intensificar la agilidad y rapidez del servicio y acrecentar la facturación de los establecimientos. CloudWaiter además está disponible en una gran variedad de idiomas (inglés, francés, alemán, italiano, portugués, etc...) para agrandar su mercado. Esta empresa al igual que nosotros utiliza la nube para que los camareros estén siempre a disposición de los comensales. **Camarero app** comparte los mismos objetivos ofreciendo un producto prácticamente idéntico.

### **MeAppetece**

Esta empresa de la comunidad valenciana ofrece el mismo servicio y comparte los mismos intereses que la empresa anterior. Además para dar un toque moderno y que se den a conocer los restaurantes, es posible que los comensales se hagan fotos y se suban en la página de Facebook del restaurante. Esto y la posibilidad de que los usuarios acumulen puntos en su móvil, impulsa la fidelización y la publicidad del establecimiento. La cuota es de 100 euros de alta y de 25euros al mes.

### **qlikBar**

qlikBar ha pensado también ofrecer al mercado de la restauración una app semejante a la nuestra destinada al usuario, sin embargo esta tiene un enfoque distinto. A diferencia de los demás, la app es común para múltiples restaurantes para que los usuarios con una sola descarga estén informados sobre los locales que le rodean que hayan contratado los servicios de la empresa. Además permite la interacción entre los clientes a través de un espacio público de cada local donde pueden hablar con los demás, subir fotos o compartir con sus redes sociales. La estrategia de qlikBar es obtener los mismos beneficios que Cloud Waiter pero además añade el valor de que los usuarios no tengan que descargarse una app para cada restaurante que visiten y el factor social. Por añadidura también ha apostado por fidelizar a la clientela de una manera parecida a la nuestra. Consiste en que el consumidor obtiene puntos cada vez que visite y consuma en un local qlikBar, para luego canjearlos por descuentos y regalos. De este modo fomenta la utilización de la app y la visita de los locales contratados.

## **Smart Restorts**

Desarrolla aplicaciones móviles para el mundo hostelero. Es una compañía que crea aplicaciones totalmente personalizadas para sus clientes. Está más centrada en satisfacer las necesidades de los hoteles que de los restaurantes sin embargo también diseñan aplicaciones de gestión para estos. Estas aplicaciones conectadas a tiempo real son capaces de tener un control absoluto de los datos que manejan los locales y permiten hacer reservas. La plataforma crea informes y gráficos con el uso de esta información para su mejor entendimiento.

## **elpulsador**

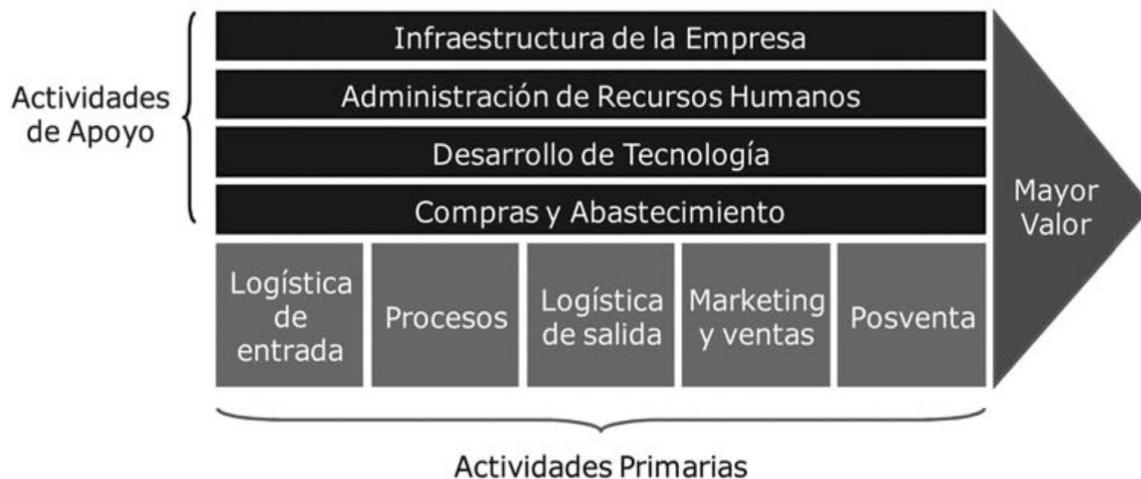
Émulos no ha sido la única empresa que ha pensado en inventar un sistema que dé la oportunidad a la clientela o a la cocina de llamar al camarero sin esperas y que ahorre paseos innecesarios a los camareros. Para ello implantan pulsadores o timbres inalámbricos en todas las mesas con las opciones de: llamada-factura-cancelación y otro pulsador de llamada en la cocina. Las llamadas serán recibidas gracias a relojes avisadores que llevarán los camareros en sus muñecas. Con este producto pretenden mejorar la calidad del servicio de los clientes y aumentar la rotación de mesas que repercute directamente en una mayor rentabilidad del negocio.

## 5.- PLAN DE OPERACIONES.

## 5.1.- Generación de valor.

La creación de valor añadido es una de las principales funciones de la empresa que tiene una importancia vital para su supervivencia. En este apartado definiremos las operaciones de la cadena de valor que llevará a cabo Émulos. La cadena de valor definida por Michael Porter está compuesta por tres elementos: las actividades primarias, las de apoyo y por el margen o mayor valor.

**Figura 29:** Cadena de valor.



**Fuente:** Asignatura administración y dirección de empresas.

Comenzando por las actividades primarias, estas son las encargadas directamente de la creación/mantenimiento del producto y de su venta/entrega al comprador. Por un lado están las actividades implicadas en la transformación de los inputs que son:

- Logística de entrada: Esta actividad se ocupa de examinar la fiabilidad del programa, su calidad y recepción. En cuanto recibamos el software estándar recién programado por nuestro proveedor, comprobaremos su funcionamiento y el cumplimiento de los requisitos y la calidad exigida.
- Procesos: Esta actividad está asociada a la transformación del software. Hasta ahora no habíamos hecho más que subcontratar la base del programa, esto no ha aportado ningún valor extra al producto ya que la competencia puede obtenerlo de igual modo. En este paso el programa se parametrizará y se personalizará en función de los datos facilitados y las necesidades solicitadas por los clientes. Para que sea eficiente se deberá programar de manera rápida y sin defectos de modo que sea robusto y no dé errores durante su uso. Otras operaciones que también se llevarán a cabo son: la limpieza de la oficina, asesoramiento y venta a los clientes,

modificaciones, aprovisionamiento de dispositivos faltantes y reparaciones del software.

Por otro lado están las actividades destinadas al proceso de los outputs:

- **Logística de salida:** Consiste en la distribución del sistema a los compradores. Par aumentar valor, en cuanto los programas estén disponibles para su implantación, los empleados procederán a su instalación visitando los locales de los clientes. Esta actividad carece de importancia respecto a las demás empresas debido a que nuestros productos, al estar totalmente personalizados, no necesitan almacenamiento ni un procesamiento de pedidos tan riguroso.
- **Marketing y ventas:** Son las actividades encaminadas a proporcionar un medio por el cual los clientes pueden contratar el servicio e inducirlos a hacerlo. Nuestros medios se basarán en una publicidad que refuerce la reputación de la marca, que está descrita en el apartado “promoción” dentro de “marketing mix” del capítulo 4 .
- **Servicios/Posventa:** Estas actividades están relacionadas con la prestación de servicios como instalación, reparación y mantenimiento. La generación de valor de esta actividad radica en reparaciones rápidas y fiables. Émulos cada cierto tiempo suministrará actualizaciones que optimizarán el software. Esta actividad es de suma importancia ya que el sustento de la clientela y por consiguiente del negocio depende de ella.

Las actividades de apoyo son aquellas actividades, que como su propio nombre indica, dan soporte a las actividades primarias y se apoyan entre sí. Su objetivo principal es incrementar la eficiencia del proceso de creación de valor. Las actividades de apoyo son:

- **Infraestructura de la Empresa:** Esta actividad da apoyo a la cadena de valor entera. Se encarga de la administración, planificación, contabilidad, asuntos legales, finanzas, etc. La empresa, al estar empezando, no requerirá un amplio equipo para gestionar esta actividad.
- **Administración de Recursos Humanos:** La actividad está encargada de la búsqueda, contratación, formación y desarrollo del personal de la empresa. Este proceso tiene una gran trascendencia dentro de la empresa por gestionar el activo más valioso. Se desarrollará tal como se describe en el capítulo de RRHH.
- **Desarrollo de Tecnología:** Émulos tendrá un equipo de informáticos que estarán continuamente innovando y actualizando el software para evitar su desfase y mantenerlo puntero y novedoso. Sin embargo no sólo nuestra

programación representa tecnología, también cada actividad que genere valor lo es. Existirá una comunicación activa entre los encargados en implantar el sistema y los desarrolladores para que se adapte el producto a las necesidades de los clientes.

- Compras y Abastecimiento: Se refiere a la función de compra de materias primas utilizadas en la cadena de valor. Se realizará un estudio sobre el proveedor más conveniente para subcontratar la aplicación base. El resto del material necesario es el de medios informáticos, instalaciones y el relativo al transporte. Esto lo veremos más detallado en el capítulo “plan económico-financiero”.

Sería conveniente para la imagen de la empresa que Émulos gestionara estas actividades de manera que obtuviese las certificaciones de calidad y respeto por el medio ambiente basadas en las normas ISO9001 e ISO14001 respectivamente.

Todo esto, como bien observamos en la figura 29, tiene como objetivo aportar valor a nuestra clientela. Este valor será percibido en los siguientes puntos:

- Operaciones eficientes, flexibles y adaptables al cliente: el servicio que ofrecemos a nuestros clientes está totalmente personalizado. Partimos de un programa estándar y este es adaptado por nuestros programadores a las exigencias de nuestros compradores.
- Alto rendimiento: Aumentará considerablemente el número de clientes atendidos que se traducirá en un incremento considerable de los ingresos.
- Servicio rápido: habrá un equipo siempre disponible y atento a cualquier contingencia que pueda surgir. Además se dispondrá de un vehículo para atender rápidamente a los establecimientos que soliciten nuestro servicio o ayuda. Por añadidura se poseen 2 plazas en el edificio que facilitarán las maniobras de logística.
- Calidad: La calidad será nuestro punto fuerte, el sistema se caracterizará por su robustez y fiabilidad.
- Amplia gama de opciones/singularización: la mayoría de los productos de las empresas de la competencia no tienen tantas funcionalidades como el nuestro. Será un sistema extremadamente versátil.
- Innovación continua: el sistema estará permanentemente innovado a base de actualizaciones.
- Modernidad: proporciona una imagen moderna al restaurante.
- Digitalización de la información: los managers disfrutarán de gráficos e informes constituidos por información que anteriormente no disponían, además ahorrarán tiempo improductivo con la reducción de papeleo.

## 5.2.- Definición jurídica de la empresa.

Este apartado tiene como objeto presentar el ámbito jurídico de la empresa tecnológica. La denominación social de dicho centro será “Émulos S.L.” y su nombre comercial “Émulos”. Su logo es el mostrado a continuación.

**Figura 30:** Logo de Émulos.



**Fuente:** Autor.

Teniendo en cuenta: el número de promotores que integren el proyecto, el tipo de actividad de la empresa, la limitación de responsabilidad frente a terceros, los aspectos fiscales, el capital para iniciar la actividad y las ventajas e inconvenientes de cada una de las formas legales. Deducimos que la empresa se constituirá como una Sociedad de Responsabilidad Limitada. Se trata de una sociedad de carácter mercantil cuyo capital mínimo desembolsado en el momento de la constitución es de 3000€. La responsabilidad del socio se limitará al capital aportado protegiendo así su patrimonio personal. Respecto a la fiscalidad esta tributa por el impuesto de sociedades. En la denominación deberá figurar la indicación "Sociedad de Responsabilidad Limitada", "Sociedad Limitada" o sus abreviaturas "S.R.L." o "S.L.". Sólo podrán ser objeto de aportación social los bienes o derechos patrimoniales susceptibles de valoración económica, en ningún caso trabajo o servicios. Las participaciones sociales no tendrán el carácter de valores, no podrán estar representadas por medio de títulos o de anotaciones en cuenta, ni denominarse acciones. La transmisión de las participaciones sociales se formalizará en documento público.

La estructura societaria estará compuesta por un sólo socio.

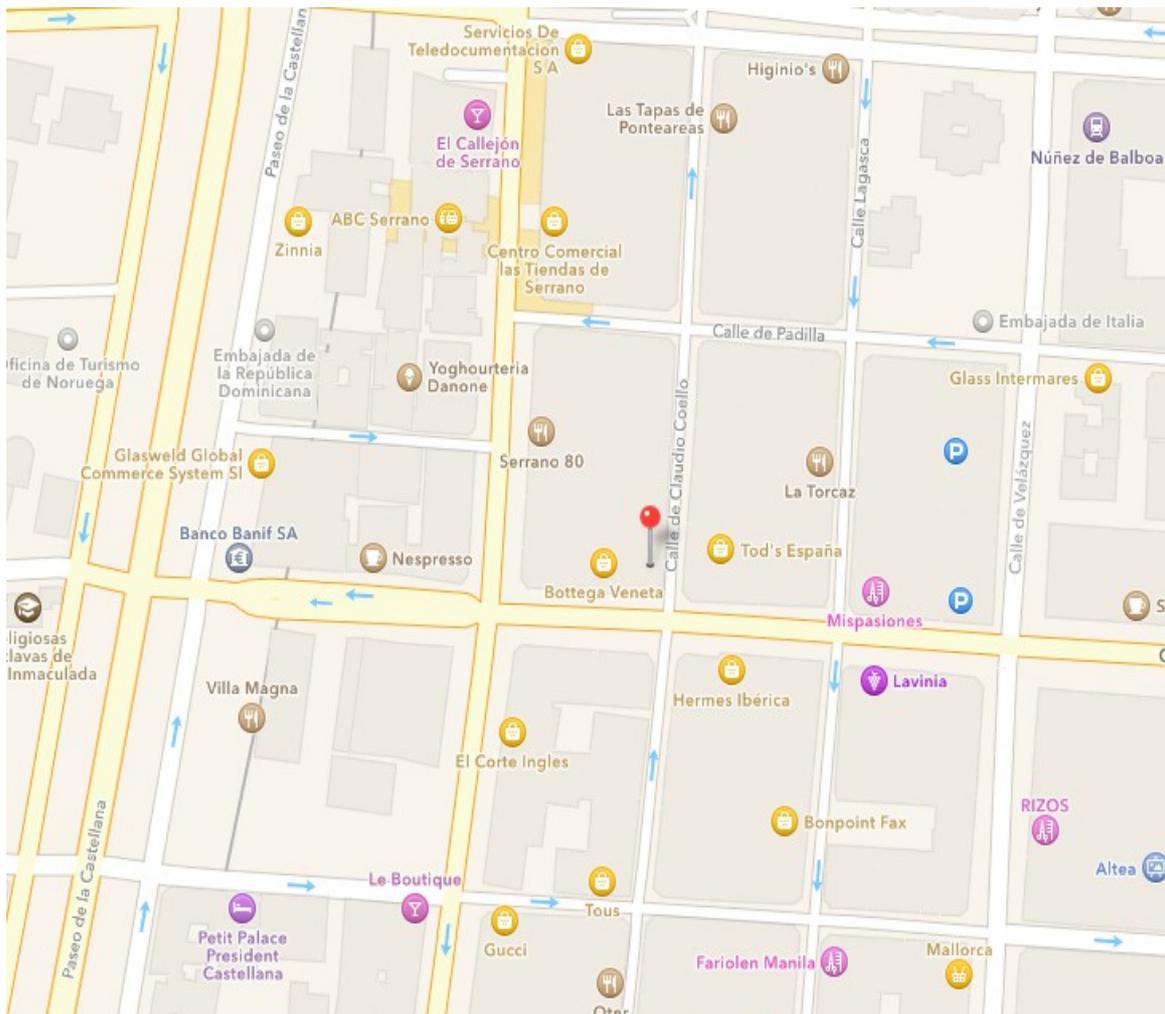
Para la constitución de la empresa se reservará el nombre en el Registro Mercantil Central, se elaborarán los estatutos, se realizará una escritura de constitución ante notario y por ultimo la inscripción de la sociedad en el Registro Mercantil.

Además se deberán estudiar los contenidos y la adecuación del sistema a la normativa vigente desde un punto de vista jurídico. Se elaborarán los avisos legales y condiciones generales que aparezcan en las aplicaciones, en especial las condiciones generales de la contratación que deberán aceptar los clientes y los usuarios.

### 5.3.- Ubicación.

Émulos estará localizada en una zona relativamente céntrica de Madrid, exactamente en Claudio Coello 91, el local lo tomaremos prestado gratuitamente de Ignacio Ramos Covarrubias. Es una zona donde existe una alta densidad de restaurantes y posee buenas conexiones en transporte público. De este modo tanto los clientes como los empleados tendrán una excelente accesibilidad al local.

**Figura 31:** Ubicación oficinas.



**Fuente:** Google Maps.

## **5.4.- Detalle de recursos y costes asociados al plan de operaciones.**

Para el desarrollo de las actividades de Émulos, necesitará provisionarse de varios recursos.

### **5.4.1.- Recursos técnicos.**

- Aplicaciones del sistema.

Uno de los costes principales de nuestra empresa es el input.

Como podemos comprobar en las encuestas, los expertos aconsejan que el sistema esté completamente diseñado por un desarrollador para que no existan problemas de integración.

Comenzamos estudiando las ofertas de los principales desarrolladores de software madrileños. Me puse en contacto con Artvisual y Vanadis vía email y llamadas telefónicas. Les expliqué en qué consistía el proyecto y solicité un presupuesto. Me comunicaron que este podría costar entre 25.000€ y 35.000€.

Además en [www.cuancuestamiapp.com](http://www.cuancuestamiapp.com) observamos que una aplicación con las siguientes características supone una inversión de 25.200€.

- Calidad óptima
- App para Android y iPhone
- Interfaz personalizada
- Compras dentro de la app
- Login con redes sociales y email
- Integración de la App con un sitio web
- Usuarios con perfiles propios
- App con papel de administración
- Un único idioma
- Se parte de una idea

Para sobredimensionar, consideraremos que el coste es de 30.000€ y que se efectuará en un único pago. En realidad se podría negociar con los proveedores la posibilidad de realizarlo en varias cuotas, de este modo los préstamos serían inferiores y por lo tanto los intereses también.

- Página web corporativa.

La página web será desarrollada por los programadores de la empresa, esta

contendrá las siguientes características:

- Página principal diseñada para comunicar eficazmente el objetivo y la utilidad del sistema.
- Un área corporativa de acceso a información básica de la compañía tal como ubicación, teléfono de contacto, email, redes sociales, historia de la compañía.
- Una visualización especialmente adaptada cuando se accede con dispositivos móviles.

#### **5.4.2.- Medios informáticos.**

- Servidores.

En servicio-hosting.com encontramos los mejores y más populares servidores de hosting. Destacamos la oferta power plan plus de la empresa webhostingpad.com que ofrece un servicio con múltiples funcionalidades entre las que destacan dominios ilimitados, cuentas de email ilimitadas, espacio de disco ilimitado y herramientas de seguridad de gran potencia. Todo esto lo podemos contratar por 3,99 dolares al mes durante 5 años que equivale a 3,55 euros al mes.

- Ordenadores

Por añadidura deben sumarse los ordenador con los que se pueda trabajar, modificar y testear el sistema. Utilizaremos los siguientes equipos: un iMac de 21,5 pulgadas de 1129 €, otro iMac de 27 pulgadas y un ordenador portátil Vaio. Estos dos últimos serán proporcionados por el socio.

- Smartphone y tablet

El smartphone y la tablet que se utilizarán para probar el sistema serán: un iPhone 5s y un iPad prestado también por el socio capitalista.

- Cámara de fotos

Utilizaremos una cámara de fotos de alta calidad para hacer fotografías de los platos y del local de los clientes. Posteriormente utilizaremos las imágenes para la parametrización del sistema.

- Dispositivos periféricos

Las impresoras que se utilizarán serán una brother HL-2250DN y una hp6510, esta última también tiene la funcionalidad de escáner. Ambas serán suministradas por el socio.

Respecto a la conexión a redes, se contratará la oferta de Orange ADSL Pro + llamadas por 12,95€/mes el primer año, luego aumentaría a 19,95€/mes. Con esta oferta tendremos: una bajada de 20Mb, 1000 minutos a móviles y 3000 minutos a fijos nacionales gratis al mes. La instalación del router supondría 30,25€.

- Software de oficina

Sobre la compra de programas de tratamiento de texto, hojas de calculo, base de datos etc. Compraremos el office 365 Hogar que tiene 5 suscripciones para PC o Macs, 5 tabletas y 5 teléfonos. Es el producto office que tiene más licencias y su suscripción anual es de 99€/año.

#### **5.4.3.- Instalaciones:**

- Oficina

En un principio el local de Claudio Coello será la oficina central donde se gestionará y administrará la compañía. Tiene una superficie aproximada de 50 metros cuadrados y no supondrá coste alguno. Una vez que la empresa empiece a generar ingresos, sea autosuficiente, crezca y necesite más espacio, se estudiará la posibilidad de trasladarse a otro local y pagar un alquiler.

- Mobiliario

Respecto al mobiliario, teniendo en cuenta que dispondremos en un principio de un equipo reducido, lo adquiriremos en Ikea y estará compuesto por 3 escritorios 69,99€/ud Micke , 3 sillas de trabajo Torkel de 49,99€/ud y una mesa de reuniones Bekant de 189€/ud con 6 sillas Fingal de 31,99€/ud, 2 cajoneras Alex de 100€/ud, 4 papeleras Dokument 3,99€/ud, 3 lamparas de trabajo Arod 39,99€/ud. La suma total es de 1076,81€.

- Material de oficina

Se valorará en 150 € mensuales para una oficina de reducido tamaño.

- Suministros

Se supondrá un gasto de 250€ al mes en coste de luz y agua.

#### **5.4.4.- Transporte.**

Una furgoneta toyota Proace por 249€ al mes entrada de 2682€ a pagar en 60 cuotas con un TAE de 8,4%.

Respecto a los RRHH, el capítulo 6 está enteramente dedicado a este tema en particular.

#### **5.5.- Ventajas competitivas.**

Con este sistema de operaciones se pretende alcanzar las siguientes 3 ventajas competitivas:

1. Sistemas personalizados: en su mayoría, los competidores ofrecen un mismo producto para todos los clientes. Émulos sin embargo diseñan los sistemas en función de las necesidades de su clientela.
2. Servicio posventa: la única seguridad que ofrecen las empresas competidoras tras la venta es la garantía del sistema. Nosotros vamos más allá, ofrecemos un mantenimiento que no sólo actualiza el software sino que además cada vez que le surja un problema a algún cliente, técnicos de la empresa se desplazarán hasta su local para repararlo.
3. Multifuncional: la mayoría de los productos de la competencia no tiene tantas funcionalidades como el nuestro, es decir, no posee la opción de “autotomarse nota” o de pagar con el móvil.

# 6.- PLAN DE RECURSOS HUMANOS.

## 6.1.- Necesidad y función del personal.

En este apartado vamos a estudiar la plantilla que necesitaremos para el desempeño de las tareas que se llevarán a cabo en la empresa.

Émulos estará constituida en un principio por los siguientes miembros:

- El primer miembro será el socio trabajador que desempeñará el puesto de consejero delegado.
- El segundo miembro será el Director de Tecnologías de la Información que va a encargarse de los asuntos científicos de la organización.
- El tercer puesto será el de comercial que se centrará en la implantación del sistema y su mantenimiento. A fin de dar servicio durante toda la actividad a nuestros clientes, se necesitará a dos empleados dedicados a esta tarea.

A continuación vamos a detallar las funciones de cada uno de los puestos.

En cuanto al socio trabajador, este deberá de ocuparse de las siguientes funciones:

- Representar a la compañía ante terceros y encargarse de la gestión social.
- Realizar el seguimiento del plan estratégico.
- Planificar y dirigir las actividades de la compañía.
- Definir y potenciar la cultura corporativa.
- Resolver conflictos internos y externos.
- Gestionar la contabilidad de la empresa.
- Potenciar la imagen corporativa.
- Elaborar las campañas de marketing.
- Planificar, implementar y analizar estudios de mercado.
- Estudiar los movimientos de la competencia.
- Gestionar las redes sociales a favor de la compañía.
- Elaborar el presupuesto de ventas anual.
- Alinear las políticas de RRHH con la estrategia de la empresa.
- Planificar la estrategia de selección, evaluación y desarrollo del personal.
- Definir las políticas retributivas.
- Reconocer y gestionar el riesgo de las actividades.
- Gestionar las compras y la calidad.
- Gestionar los pagos y los cobros.
- Gestionar las ofertas.
- Atender las llamadas telefónicas.
- Gestionar documentos.
- Ayudar a la consecución de las funciones de los comerciales en el caso de que no pueda con toda la demanda.

Respecto al Director de Tecnologías de la Información se le requerirá que desempeñe las siguientes funciones:

- Planificar y coordinar las actividades de I+D+i.
- Realizar la revisión y control de los programas subcontratados.
- Controlar la calidad de las compras y actividades subcontratadas.
- Gestionar las modificaciones y actualizaciones del sistema.
- Definir las características técnicas de las aplicaciones.

Por último los comerciales se encargarán de los siguiente:

- Obtener los objetivos de ventas fijados.
- Asesorar a los clientes.
- Realizar la venta directa al cliente.
- Implantaciones y reparaciones del sistema.
- Obtención de la documentación necesaria para la parametrización.
- Gestionar la cartera de clientes.
- Buscar nuevos clientes.
- Realizar el control de las ofertas en curso.

La dimensión de la plantilla irá aumentando en proporción a la magnitud de la empresa. A medida que nuevos empleados se vayan integrando en la estructura de la organización, uno de los comerciales pasará a ser Director Comercial. Esto ocurrirá en el tercer ejercicio ya que habrá un aumento sustancial de la demanda y será necesario de más personal para atenderla. En el cuarto ejercicio se planea contratar a un programador que ayude al CTO en la parametrización y mantenimiento informático de la clientela ya abundante. Además surgirían nuevos puestos como: Programadores, Auxiliar de Administración, Director de Marketing, Director de Finanzas, Director de RRHH, Director de operaciones etc. Estos se distribuirían las funciones del socio que como presidente ejecutivo se centraría exclusivamente en las labores directivas.

## **6.2.- Reclutamiento y selección de personal.**

El reclutamiento del personal estará orientado a la búsqueda de profesionales que se ajusten al perfil demandado y a los valores de la compañía.

Para la captación de empleados se recurrirá a empresas especializadas en selección de personal o servicios universitarios como el SOPP (Servicio de Orientación y Planificación Profesional de la Universidad CarlosIII ) que se ocuparán de filtrar y preseleccionar a candidatos.

Antes de la selección final, los candidatos tendrán al menos una entrevista con el Director de RRHH que en un principio será el socio capitalista.

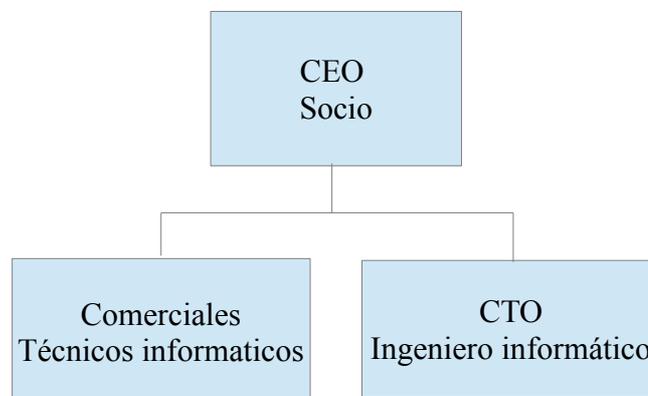
Para el caso del Directivo de Tecnologías de la Información, se requerirá el título de ingeniero informático además de amplios conocimientos en los lenguajes de

programación Objective-C, Java para el desarrollo de las aplicaciones iOS y Android respectivamente. Por añadidura es necesario que controle HTML, CSS y JavaScript para la creación de la página web. Por último, se valoraría positivamente el dominio de la lengua inglesa. El proceso de selección se compondrá de una prueba y una entrevista. La prueba tratará de los dos siguientes problemas: en el primero se le presentará el programa estándar al candidato y deberá de parametrizarlo con información de un cliente ficticio, en el siguiente ejercicio deberá de desarrollar una página web sencilla. La entrevista se utilizará para conocer la personalidad del candidato, corroborar que la información que se ha obtenida sobre él es correcta, conocer su disposición y contestar a sus preguntas. Respecto a los comerciales, estos deberán de poseer conocimientos informáticos y don de gentes para que sean capaces de implantar el sistema y vender el producto a puerta fría. Por lo tanto el perfil que buscaremos será el de técnicos informáticos agradables y extrovertidos. Se les hará una entrevista como parte del proceso interno para evaluar estas habilidades.

### 6.3.- Organigrama.

La estructura de la empresa queda del siguiente modo.

**Figura 32:** Estructura Émulos.



**Fuente:** Autor.

### 6.4.- Evaluación e incentivos.

El responsable de RRHH realizará un estudio continuo del desempeño de los trabajadores con el fin de valorar su esfuerzo, eficacia, eficiencia y establecer planes de mejora. Este análisis ayudará a la empresa a observar el grado de adecuación de los empleados en el puesto que ocupan. La técnica de evaluación será la dirección por objetivos, de este modo todas las personas de la

organización cooperarán conjuntamente para la consecución de las metas. Este sistema permite establecer recompensas de una forma objetiva en relación al éxito, lo que estimulará la motivación de los trabajadores.

## **6.5.-Contrato y Retribución.**

En cuanto a los contratos, suponiendo que estos sean jóvenes, tras un año de período de prueba realizaremos un contrato indefinido para empresas de menos de 50 trabajadores para jóvenes de 16 y 30, ambos inclusive, desempleados inscritos en la oficina de empleo. Cada uno de los trabajadores tendrá este tipo de contrato.

Entre los incentivos fiscales para emprendedores encontramos las siguientes ventajas:

- Por el primer trabajador menor de 30 años contratado, la empresa tendrá derecho a una deducción de 3.000 euros de la cuota íntegra del período impositivo correspondiente a la finalización del período de prueba de un año exigido en el contrato.
- En caso de contratar a un desempleado perceptor de prestación contributiva, se tendrá derecho a una deducción de la cuota íntegra del período impositivo correspondiente a la finalización del período de prueba de un año exigido en el contrato del 50% del menor de los siguientes importes:
  1. El importe de la prestación por desempleo que el trabajador tuviera pendiente de percibir en el momento de la contratación.
  2. El importe correspondiente a doce mensualidades de la prestación por desempleo que tuviera reconocida.

En nuestro proyecto supondremos que los empleados no tendrán hijos y que tendrán reconocidas doce mensualidades del importe mínimo de la prestación por desempleo que es de 497€. Además este valor será inferior al primer importe. La deducción quedaría en  $497 \times 0,5 \times 12 = 2982€$ .

**Tabla 10:** Bonificaciones contratación durante 3 años.

	Cuantía	Contrato a mujeres en sectores en los que estén menos representadas
Jóvenes entre 16 y 30 años (ambos inclusive)	Primer año: 83,33 euros/mes (1.000 euros/año)	Las cuantías se incrementarán 8,33 euros/mes (100 euros/año)
	Segundo año: 91,67 euros/mes (1.100 euros/año)	
	Tercer año: 100 euros/mes (1.200 euros/año)	
Mayores de 45 años	108,33 euros/mes (1.300 euros/año)	125 euros/mes (1.500 euros/año)

**Fuente:** SEPE.

Respecto a las obligaciones de la empresa esta deberá mantener el empleo del trabajador contratado al menos 3 años (desde la fecha de inicio de la relación laboral) y el nivel de empleo en la empresa alcanzado con el contrato por tiempo indefinido de apoyo a emprendedores durante, al menos, un año desde la celebración del contrato.

La política de remuneración tiene un impacto enorme en la contabilidad de la compañía. El sistema de compensación tratará de asegurar los costes salariales y al mismo tiempo atraer y retener el talento. Para establecer el modelo retributivo, nos basaremos en la equidad interna y externa. Es decir, desde el punto de vista interno, se recompensará en función del nivel de responsabilidad del puesto que ocupa en la empresa y de la contribución de los objetivos. Respecto al externo, nos fijaremos en la evolución de los salarios de puestos equivalentes de la competencia. Acudiendo a las tablas salariales del Boletín Oficial del Estado obtenemos los siguientes salarios base anuales.

**Tabla 11:** Salarios Base.

	<b>SALARIO BASE 2015</b>	<b>PLUS LINEAL</b>
	Total anual	Total anual
<b>ÁREA ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS CENTRALES</b>	20,245.93	360.60
DIRECTOR ADMINISTRATIVO	18,936.51	360.60
JEFE DE COMPRAS	18,936.51	360.60
JEFE DE PERSONAL	18,936.51	360.60
JEFE DE INFORMÁTICA	18,936.51	360.60
JEFE FINANCIERO	18,936.51	360.60
ADMINISTRADOR DE PÁGINAS WEB	18,936.51	360.60
ANALISTA DE SISTEMAS	17,189.99	360.60
RESPONSABLE DE SECCIÓN	15,880.54	360.60
CONTABLE	15,880.54	360.60
PROGRAMADOR	15,662.23	360.60
DOCUMENTALISTA	15,236.48	360.60
ASISTENTE DE DIRECCIÓN	14,952.54	360.60
DISEÑADOR GRÁFICO	14,516.26	360.60
OFICIAL ADMINISTRATIVO	13,915.60	360.60
ADMINISTRATIVO DE ATENCIÓN AL CLIENTE	13,915.60	360.60
ASISTENTE DE PÁGINAS WEB	13,915.60	360.60
CATALOGADOR	13,915.60	360.60
TÉCNICO DE MANTENIMIENTO INFORMÁTICO	13,767.02	360.60
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	13,316.05	360.60
TELEFONISTA	13,070.38	360.60

**Fuente:** BOE.

- El jefe de informática y el director administrativo es de unos 18,926.51 euros.
- Los técnicos de mantenimiento informático/comerciales es de 13,767.02 euros.

El salario será el mismo tanto si está en el período de prueba como si no. En un principio, al desconocer los futuros salarios de la competencia, la actualización salarial se realizará tomando como referencia el IPC interanual del mes de diciembre.

Respecto a los complementos salariales, se otorgarán pluses de turno a los técnicos que acepten trabajar con horarios variables o distintos al suyo para adaptarse a los picos de demanda. Además en función del rendimiento de los empleados y los objetivos cumplidos recibirán gratificaciones extraordinarias.

Cabe destacar que vamos a tomar un 30% de la seguridad social, que corresponde según el Ministerio De Empleo y Seguridad Social a lo siguiente:

- Contingencias comunes: 23,6%.
- Desempleo tipo general: 5,50%.
- FOGASA: 0,20%.
- Formación Profesional: 0,60%.

## **6.6.- Desarrollo profesional y formación.**

Nuestra plantilla será el activo más importante de la empresa. Los empleados deberán ampliar sus conocimientos y renovarse periódicamente. Émulos apoyará a sus trabajadores en la mejora continua tratando con ello incrementar la productividad y maximizar los resultados del negocio. Todos los miembros del equipo deberán asistir a ferias para ser conscientes de las nuevas tendencias del sector. Por añadidura, cuando avance la tecnología, se estudiará la posibilidad de ofrecer cursos gratuitos a la plantilla de I+D+i de nuevos lenguajes de programación o sobre la aplicación de los lenguajes ya existentes a nuevos dispositivos.

# 7.- PLAN ECONÓMICO- FINANCIERO.

## **7.1.- Objetivo del plan.**

El presente capítulo tiene como objetivo principal estudiar la viabilidad económica del proyecto. Al final del análisis seremos conscientes de si el negocio cumple las condiciones de rentabilidad, solvencia y liquidez suficientes para que sobreviva en el largo plazo.

## **7.2.- Plan de inversión y su amortización.**

A continuación expondremos nuestra política de inversiones en la que plasmaremos el destino que se dará a los fondos financieros.

### **7.2.1.- Inversiones en capital no corriente.**

Los bienes y derechos que no son convertidos en efectivo en el año constituyen una inversión a largo plazo.

- **Gasto de acondicionamiento del local.**

El local donde se ubicará nuestro establecimiento está en muy buen estado, anteriormente estaba instalada otra empresa que tuvo que moverse a causa de la crisis.

La oficina cuenta con una superficie de 50 metros cuadrados distribuidos de la siguiente manera:

- Zona de trabajo de 29 m<sup>2</sup>. En este área trabajarán los empleados en sus correspondientes escritorios, en un principio habrá 3 (uno para cada tipo de puesto).
- Sala de reuniones de 18m<sup>2</sup>. Aquí se atenderán a los clientes y se reunirá el equipo para la toma de decisiones.
- Aseos de 3 m<sup>2</sup>.

Como ya explique anteriormente esto no supondría ningún coste ya que será prestado por Ignacio Ramos Covarrubias.

- **Inmovilizado material.**

En este apartado analizaremos los bienes tangibles que no serán destinados a la venta o transformación.

- Mobiliario.

Se busca que los empleados estén cómodos durante el desempeño de sus tareas y transmitir a los clientes que visiten las oficinas una buena imagen.

El mobiliario necesario para este negocio estará compuesto por los elementos siguientes.

**Tabla 12:** Coste Mobiliario.

Mobiliario	Cantidad	Precio unidad	Total
Escritorio	3	69,99 €	209,97 €
Silla Trabajo	3	49,99 €	149,97 €
Mesa Reuniones	1	189,00 €	189,00 €
Sillas Reuniones	6	31,99 €	191,94 €
Cajoneras	2	100,00 €	200,00 €
Papeleras	4	3,99 €	15,96 €
Lamparas	3	39,99 €	119,97 €
Total Mobiliario			1.076,81 €

**Fuente:** Autor.

- Equipamiento.

Para el desarrollo del negocio será necesario el uso del siguiente equipamiento:

**Tabla 13:** Coste Equipamiento.

Equipamiento	Precio unidad
Furgoneta entrada	2.345,04 €
IMac 21,5"	1.129,00 €
IMac 27"	1.155,62 €
Vaio	899,50 €
iPhone	480,00 €
iPad	293,40 €
Brother	490,00 €
Cámara	560,00 €
HP	155,40 €
Total Equipamiento	7.507,96 €

**Fuente:** Autor.

Para el cálculo del valor de los activos correspondientes a las aportaciones de capital no dinerarias, se les ha asignado el valor del momento de la aportación. Este lo calculamos restando la amortización acumulada al coste de adquisición. Según la reforma fiscal del Impuesto sobre Sociedades para 2015, los equipos

para tratamiento de la información tienen una amortización máxima de 8 años y los equipos electrónicos 10 años. Los cálculos efectuados son los siguientes:

- IMac 27": 1849€ al tener 3 años de antigüedad el valor es de 1155,62€.
  - Vaio: 1799€ tiene 4 años, por lo tanto su valor es de 899,5€.
  - iPhone: 600€ tiene 2 años, valor es de 480€.
  - iPad: su coste de adquisición fue 489€ tiene 4 años, su valor es de 293,4€.
  - Brother: 700€ tiene 3 años, su valor es de 490€.
  - HP: 259€, 4 años, 155,4€.
  - Cámara Nikon D700 con zoom: 800€ tiene 3 años, su valor es de 560€.
- **Inmovilizado intangible.**

La inversión en inmovilizado intangible contiene aplicaciones informáticas que supondrá unos 30.025 €.

- **Los gastos de constitución de la sociedad y puesta en marcha.**

Además habrá que tener en cuenta las sumas desembolsadas para constituir el negocio. Entre estos gastos tenemos el coste de la licencia de apertura que está compuesto por el proyecto técnico y las tasas municipales. Para una empresa que tenga una actividad inocua los costes son respectivamente 500€ y 450€. Por añadidura la licencia de desarrollador iOs supondrá 100 dólares/año (91,67€/año) y para tener el derecho de subir aplicaciones en Google Play se deberá pagar una cuota de registro de 25 dólares (23€).

Otro gasto a tener en cuenta es el de la contratación de luz, Endesa ofrece una potencia normalizada baja por 165,68€. Respecto a los gastos de contratación del personal, me puse en contacto con el SOPP para obtener información acerca de la comisión/precio que supondría la gestión de la publicación de la oferta en su portal web y la propuesta de la oferta a los candidatos que estuviesen activos en el sistema con un perfil que se ajustara a los requisitos requeridos. Su contestación fue que no habría ningún tipo de comisión ni gasto a la empresa. Sumando estos y demás gastos obtenemos la siguiente tabla:

**Tabla 14:** Gastos Constitución.

Gastos constitución	Precio
Licencias	1.064,67 €
Alta agua	188,00 €
Alta luz	165,00 €
Alta teléfono/internet	30,25 €
Notariales	300,00 €
Registro mercantil	50,00 €
Libros varios	50,00 €
Total constitución	1.847,92 €

**Fuente:** Autor.

Con todo esto, podemos observar el coste total del plan de inversión inicial:

**Tabla 15:** Inversión Inicial.

Inversión inicial	Coste
Inmovilizado material	8.584,77 €
Inmovilizado intangible	30.025,00 €
Gastos de constitución	1.847,92 €
Total inversión inicial	40.457,69 €

**Fuente:** Autor.

## 7.2.2.- Amortización.

En este apartado vamos a estudiar la amortización de los los activos mencionados anteriormente. Según la reforma fiscal del Impuesto sobre Sociedades para 2015, el mobiliario tiene un periodo máximo de 20 años, los sistemas y programas informáticos de 6 años y los elementos de transporte externo 14 años.

**Tabla 16:** Amortización Mobiliario.

Amortización mobiliario	Total	Amortización Anual	2016	2017	2018	2019
Coste mobiliario	1.076,81 €	53,84 €				
Inicial			1.076,81 €	1.022,97 €	969,13 €	915,29 €
Amortización anual mobiliario			53,84 €	53,84 €	53,84 €	53,84 €
Final			1.022,97 €	969,13 €	915,29 €	861,45 €

**Fuente:** Autor.

Hay que tener en cuenta que en el año 2020 el Vaio dejaría de tener valor, por lo tanto la amortización el último año es de  $1799/8=224,875$  inferior que el anterior. Además según Toyota la furgoneta tiene un valor de 14.935€.

**Tabla 17:** Amortización Equipamiento.

Amortización equipamiento	Total	Amortización Anual	2016	2017	2018	2019	2020
Valor equipamiento	20.097,92 €	1.948,71 €					
Inicial			20.097,92 €	18.149,21 €	16.200,50 €	14.251,79 €	12.303,08 €
Amortización anual equipamiento			1.948,71 €	1.948,71 €	1.948,71 €	1.948,71 €	1.723,84 €
Final			18.149,21 €	16.200,50 €	14.251,79 €	12.303,08 €	10.579,24 €

**Fuente:** Autor.

**Tabla 18:** Amortización Inmovilizado Intangible.

Amortización inmovilizado intangible	Total	Amortización Anual	2016	2017	2018	2019	2020
Coste inmovilizado intangible	30.025,00 €	5.037,17 €					
Inicial			30.025,00 €	24.987,83 €	19.950,67 €	14.913,50 €	9.876,33 €
Amortización anual inmovilizado intangible			5.037,17 €	5.037,17 €	5.037,17 €	5.037,17 €	5.037,17 €
Final			24.987,83 €	19.950,67 €	14.913,50 €	9.876,33 €	4.839,17 €

**Fuente:** Autor.

Respecto a los gastos de constitución y puesta en marcha también se considerarán amortizables puesto que sus efectos positivos se van a reflejar en varios ejercicios, tendrán una amortización lineal a 5 años.

**Tabla 19: Amortización Gastos Constitución.**

Amortización gastos constitución	Total	Amortización Anual	2016	2017	2018	2019	2020
Coste gastos constitución	1.847,92 €	369,58 €					
Inicial			1.847,92 €	1.478,34 €	1.108,75 €	739,17 €	369,58 €
Amortización anual gastos constitución			369,58 €	369,58 €	369,58 €	369,58 €	369,58 €
Final			1.478,34 €	1.108,75 €	739,17 €	369,58 €	0,00 €

**Fuente:** Autor.

Deducimos que la amortización total de los activos son:

**Tabla 20: Amortización Total.**

Amortización total	Total	Amortización Anual	2016	2017	2018	2019	2020
Coste inversión inicial total	53.047,65 €	7.409,30 €					
Inicial			53.047,65 €	45.638,35 €	38.229,05 €	30.819,74 €	23.410,44 €
Amortización anual total			7.409,30 €	7.409,30 €	7.409,30 €	7.409,30 €	7.184,43 €
Final			45.638,35 €	38.229,05 €	30.819,74 €	23.410,44 €	16.226,02 €

**Fuente:** Autor.

### 7.3- Medidas de contabilidad.

Tras estudiar en los apartados anteriores los gastos debidos a la financiación y amortización de la inversión inicial del proyecto, en este punto analizaremos la previsión de los demás gastos y de los ingresos de nuestro centro. Finalmente se realizará la cuenta de resultados para examinar de manera más certera la viabilidad económica de este proyecto.

Antes de todo nos fijaremos en la variación interanual del IPC estimada por el INE y hallaremos la media de los últimos 5 años.

**Tabla 21:** Media de la variación del IPC, 2010-2014.

	2010	2011	2012	2013	2014	Media
Variación IPC	3	2,4	2,9	0,3	-1	1,52

**Fuente:** Autor.

Se espera que el IPC tenga una variación interanual del 1,52%.

Según una previsión realizada por Bankinter augura que el IPC español tendrá en 2015 una variación en el caso pesimista del 1%, en el central del 1,5 y en el optimista del 1,8%. Luego podemos comprobar que nuestra estimación concuerda con las perspectivas de los expertos.

Podemos distinguir entre los costes fijos y variables. Los costes fijos están referidos a los servicios externos como coste de personal o marketing. Por otro lado los variables están relacionados con el coste que supone cada venta.

#### 7.3.1- Presupuesto de Gastos fijos.

En cuanto a los costes fijos vamos a sufragar los siguientes costes:

- **Gasto de personal.**

Como hemos visto en el capítulo de Plan de Recursos Humanos. Émulos dispondrá de tres empleados, todos a jornada completa y empezando con un período de prueba de un año. Estos recibirán el sueldo correspondiente a su puesto sin distinguir el tipo de contrato. Cabe destacar que el sueldo se irá incrementado año a año acorde a la variación del IPC calculada anteriormente. Además supondremos, para los siguientes años, que la bonificación seguirá siendo aplicable para futuras contrataciones y se le incrementará el IPC correspondiente.

**Tabla 22: Gasto Personal.**

Personal	2016	2017	2018	2019	2020
Comercial 1					
Salario anual comercial 1	13.767,02 €	14.482,91 €	15.236,02 €	16.028,29 €	16.861,76 €
Seguridad social comercial 1	4.130,11 €	4.344,87 €	4.570,80 €	4.808,49 €	5.058,53 €
Bonificación	3.982,00 €	4.100,00 €	1.200,00 €		
Salario anual total comercial 1	13.915,13 €	14.727,78 €	18.606,82 €	20.836,78 €	21.920,29 €
Salario mensual total comercial 1	1.159,59 €	1.227,31 €	1.550,57 €	1.736,40 €	1.826,69 €
Comercial 2					
Salario anual comercial 2	13.767,02 €	14.482,91 €	15.236,02 €	16.028,29 €	16.861,76 €
Seguridad social comercial 2	4.130,11 €	4.344,87 €	4.570,80 €	4.808,49 €	5.058,53 €
Bonificación	3.982,00 €	1.100,00 €	1.200,00 €		
Salario anual total comercial 2	13.915,13 €	17.727,78 €	18.606,82 €	20.836,78 €	21.920,29 €
Salario mensual total comercial 2	1.159,59 €	1.477,31 €	1.550,57 €	1.736,40 €	1.826,69 €
Comercial 3					
Salario anual comercial 3			15.236,02 €	16.028,29 €	16.861,76 €
Seguridad social comercial 3			4.570,80 €	4.808,49 €	5.058,53 €
Bonificación			4.406,90 €	1.217,37 €	1.328,04 €
Salario anual total comercial 3			15.399,93 €	19.619,40 €	20.592,24 €
Salario mensual total comercial 3			1.283,33 €	1.634,95 €	1.716,02 €
Jefe de informática					
Salario anual jefe de informática	18.926,51 €	19.910,69 €	20.946,04 €	22.035,24 €	23.181,07 €
Seguridad social jefe de informática	5.677,95 €	5.973,21 €	6.283,81 €	6.610,57 €	6.954,32 €
Bonificación	3.982,00 €	1.100,00 €	1.200,00 €		
Salario anual total jefe de informática	20.622,46 €	24.783,90 €	26.029,86 €	28.645,81 €	30.135,39 €
Salario mensual total jefe de informática	1.718,54 €	2.065,32 €	2.169,15 €	2.387,15 €	2.511,28 €
Programador					
Salario anual programador				18.234,79 €	19.183,00 €
Seguridad social programador				5.470,44 €	5.754,90 €
Bonificación				4.636,05 €	1.217,37 €
Salario anual total programador				19.069,18 €	23.720,53 €
Salario mensual programador				1.589,10 €	1.976,71 €
Director administrativo					
Salario anual director administrativo	18.926,51 €	19.910,69 €	20.946,04 €	22.035,24 €	23.181,07 €
Seguridad social director administrativo	5.677,95 €	5.973,21 €	6.283,81 €	6.610,57 €	6.954,32 €
Salario anual total director administrativo	24.604,46 €	25.883,90 €	27.229,86 €	28.645,81 €	30.135,39 €
Salario mensual total director administrativo	2.050,37 €	2.156,99 €	2.269,15 €	2.387,15 €	2.511,28 €
Gasto anual total Personal	73.057,18 €	83.123,34 €	105.873,28 €	137.653,75 €	148.424,13 €

**Fuente:** Autor.

- **Gasto de marketing.**

Esta partida representa uno de los principales gastos de la empresa. El marketing tiene una importancia vital para la empresa ya que repercute de manera directa en la obtención de ingresos. Cuanto mayor sea la inversión en este apartado mayor será la penetración en nuestro nicho de mercado. Los gastos en este concepto serán los siguientes:

- Impresión de 500 tarjetas de visita por 50 euros.
- Me puse en contacto con la empresa Gonne y me comunicaron que el servicio de posicionamiento en buscadores (SEO) acarrearía un coste de 200€ mensuales. Gracias a esta subcontratación nos posicionaremos entre el top 10 de los resultados de las búsquedas de nuestros clientes potenciales.
- Respecto a la revista Restauración News, contrataremos un anuncio en la edición impresa con un formato columna (65x340) cuesta 1065€ por tirada. Debido a su alto coste solamente se contratarán 2 tiradas anuales, una en noviembre y mayo.
- Las tarifas de participación como expositor en HOREQ 2016 todavía no están disponibles. Sin embargo hemos tomado como referencia el precio de otra exposición en IFEMA llamada SIMO Educación. Supóngase que se contratan 9 metros cuadrados, el coste sería:  
Tarifa estándar modular  $9 \times 194,75 \times 1,21 \text{€}/\text{m}^2 = 2121 \text{€}$ .

**Tabla 23:** Gasto Marketing.

Marketing	2016	2017	2018	2019	2020
Tarjeta de visita	50,00 €	50,76 €	51,53 €	52,31 €	53,11 €
SEO	2.400,00 €	2.436,48 €	2.473,51 €	2.511,11 €	2.549,28 €
Revista	2.130,00 €	2.162,38 €	2.195,24 €	2.228,61 €	2.262,49 €
Exposiciones	2.121,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Gasto total	6.701,00 €	4.649,62 €	4.720,29 €	4.792,04 €	4.864,88 €

**Fuente:** Autor.

- **Costes asociados al local.**

En este apartado tendremos en cuenta los costes relativos al local, es decir, los relacionados con el mantenimiento, limpieza, y suministro de este.

- Coste de mantenimiento de la comunidad: 350€/mes. Ya que no pagamos el alquiler, lo compensaremos con el pago de los costes del mantenimiento de la comunidad y el IBI.
- Coste de mantenimiento del local y limpieza: 200€/mes.
- Coste de electricidad: 200€/mes.
- Coste de agua: 50€/mes.

**Tabla 24:** Coste Local.

Local	2016	2017	2018	2019	2020
Comunidad	4.200,00 €	4.263,84 €	4.328,65 €	4.394,45 €	4.461,24 €
Mantenimiento y limpieza	2.400,00 €	2.436,48 €	2.473,51 €	2.511,11 €	2.549,28 €
Electricidad	2.400,00 €	2.436,48 €	2.473,51 €	2.511,11 €	2.549,28 €
Agua	600,00 €	609,12 €	618,38 €	627,78 €	637,32 €
Coste Total Local	9.600,00 €	9.745,92 €	9.894,06 €	10.044,45 €	10.197,12 €

**Fuente:** Autor.

- **Costes diversos.**

Aquí estudiaremos otros costes como el software y material de oficina, internet y el teléfono, servidores, tributos, seguro del vehículo y otros gastos inesperados como puede ser alguna avería de la furgoneta.

Me puse en contacto con la mutua madrileña para que me calculasen el presupuesto del seguro de la furgoneta y me informaron que el primer año me supondría 1.387,02€, el segundo 1.308,17€ y el tercero 1.238,44€ con un seguro a todo riesgo. Consideraremos que los demás años abonaremos la misma cantidad que en el tercer ejercicio.

Respecto a los tributos, estos están compuestos por el Impuesto sobre Bienes Inmuebles (IBI) 300€, el impuesto de circulación de la furgoneta 300€, la tasa municipal de recogida de basuras 59€, Impuesto sobre Actividades Económicas (IAE). Para calcular este último tendremos en cuenta que tenemos la mínima cifra de negocio (menos de 5 millones de euros) y que pertenecemos a la categoría de calle 1ª. Con la ponderación suministrada por madrid.es deducimos que el gasto supondrá  $3,8 \times 50 \times 1,29 = 245,1€$ .

**Tabla 25:** Costes Diversos.

Diversos	2016	2017	2018	2019	2020
Software	99,00 €	99,00 €	99,00 €	99,00 €	99,00 €
Material	1.800,00 €	1.827,36 €	1.855,14 €	1.883,33 €	1.911,96 €
Internet/teléfono	155,40 €	239,40 €	239,40 €	239,40 €	239,40 €
Tributos	604,10 €	613,28 €	622,60 €	632,07 €	641,68 €
Gastos inesperados	1.800,00 €	1.827,36 €	1.855,14 €	1.883,33 €	1.911,96 €
Seguro Mutua	1.387,02 €	1.308,17 €	1.238,44 €	1.238,44 €	1.238,44 €
Servidores	42,60 €	42,60 €	42,60 €	42,60 €	42,60 €
Coste total diversos	5.888,12 €	5.957,17 €	5.952,32 €	6.018,18 €	6.085,04 €

Fuente: Autor.

- **Resumen de costes fijos.**

**Tabla 26:** Costes Fijos.

Costes fijos	2016	2017	2018	2019	2020
Gasto de personal	73.057,18 €	83.123,34 €	105.873,28 €	137.653,75 €	148.424,13 €
Gasto de marketing	6.701,00 €	4.649,62 €	4.720,29 €	4.792,04 €	4.864,88 €
Costes local	9.600,00 €	9.745,92 €	9.894,06 €	10.044,45 €	10.197,12 €
Costes diversos	5.888,12 €	5.957,17 €	5.952,32 €	6.018,18 €	6.085,04 €
Cargas financieras	9.407,22 €	9.098,72 €	6.369,85 €	3.719,71 €	1.610,61 €
Amortización	7.409,30 €	7.409,30 €	7.409,30 €	7.409,30 €	7.184,43 €
Costes totales anuales fijos	112.062,82 €	119.984,08 €	140.219,10 €	169.637,43 €	178.366,21 €

Fuente: Autor.

La carga financiera está calculada más adelante en el punto 7.3.5.

### 7.3.2- Presupuesto de gastos variables.

Los costes variables van a estar directamente relacionados con las ventas.

Estos estarán básicamente constituidos por dos gastos.

El primero de ellos es la gasolina consumida por la furgoneta por cada ida y venida del local de la clientela a nuestro establecimiento. Para el cálculo de este coste vamos a considerar que utilizaremos el elemento de transporte 3 veces por venta, es decir, la primera para la venta del producto, la segunda para la toma de datos y la tercera para la implantación. Además se considera que se dará mantenimiento a todos los clientes una vez al mes. Respecto a la distancia de los clientes a nuestro establecimiento, la mayoría están dentro de la M-40 que está a unos 10 kilómetros de nuestras oficinas. Por lo tanto tomaremos que nuestros

clientes están de media a 7 km. Sabemos que la furgoneta Proace tiene un motor 1,6L diesel (90CV) Manual 5v que consume 6,7l/100km y además que el precio del diesel está hoy en día alrededor de 1,2€ el litro. Con todo esto podemos deducir el coste variable total de cada venta.

Diesel:  $7 \times 0,067 \times 15 = 7€$  el primer año y  $7 \times 0,067 \times 12 = 5,628$  los demás.

### 7.3.3- Presupuesto de ingresos.

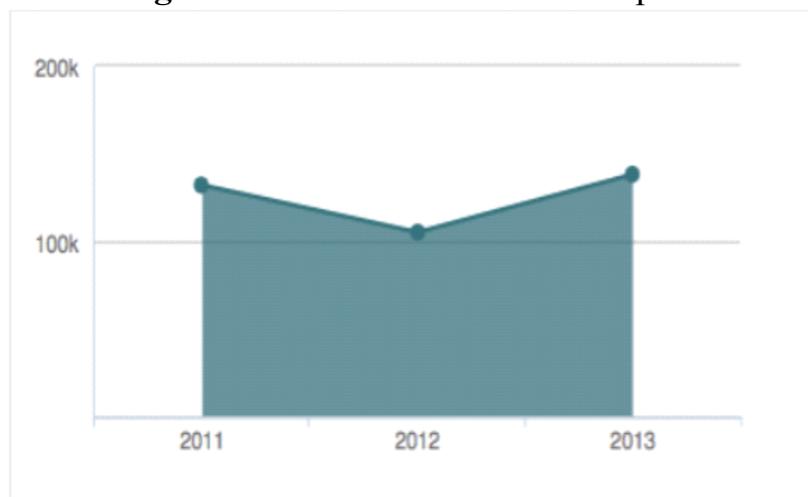
Para nuestra previsión de ingresos hemos tenido en cuenta nuestro estudio de mercado, datos reales de empresas de la competencia, las encuestas realizadas a nuestros clientes potenciales y una simulación de permanencia de la clientela mediante el método de la transformada inversa.

- **Evolución de ventas competencia.**

A continuación mostraremos la evolución de las ventas de las empresas competidoras:

- Intuición Grupo Editorial S.L.

**Figura 33:** Evolución de ventas ApliRest.



**Fuente:** Einforma.

- Alta Tecnología Aplicada S.L.

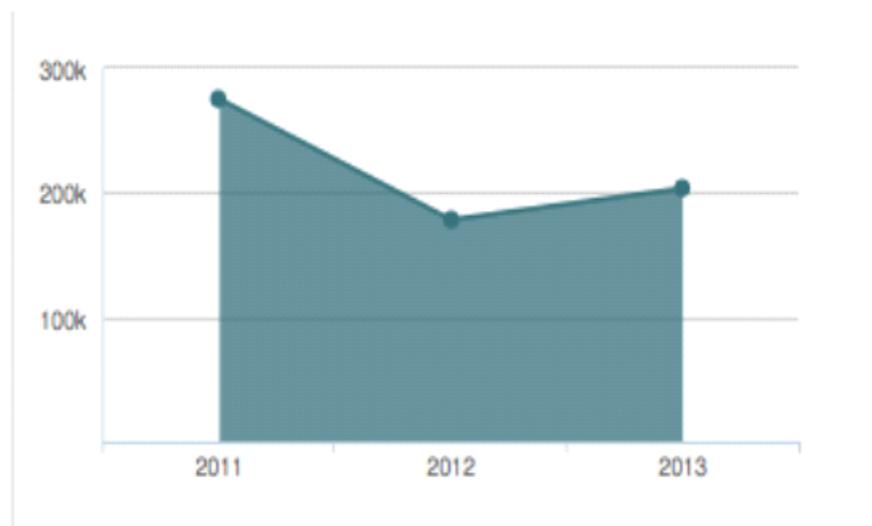
**Figura 34:** Evolución de ventas Cuiner.



**Fuente:** Einforma.

- Nextgenwebs S.L.

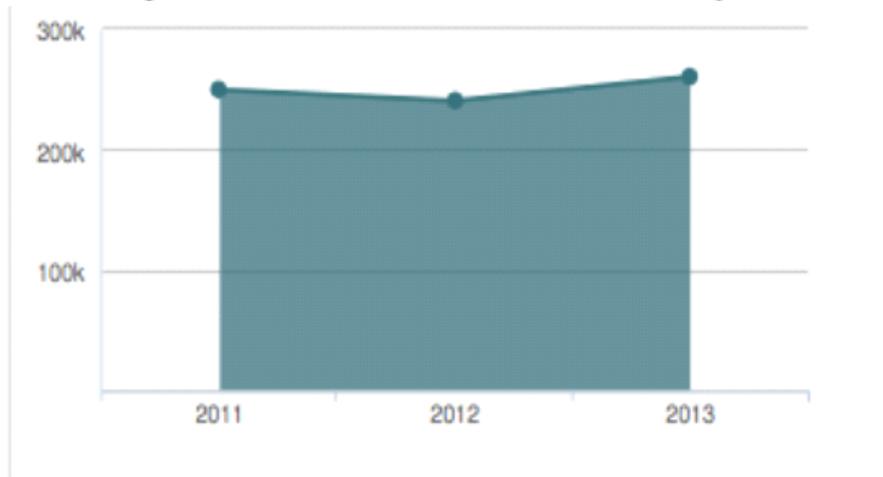
**Figura 35:** Evolución de ventas Meappetece.



**Fuente:** Einforma.

- Infotronic Software S.L.

**Figura 36:** Evolución de ventas icartadigital.



**Fuente:** Einforma.

Constatamos que en su mayoría durante el año 2012 se sufrió una bajada en el número de ventas reputando este en el año 2013.

- **Previsión de ventas.**

Teniendo en cuenta que nuestros competidores tienen unos ingresos aproximados de 200.000€ y dado que nuestros futuros clientes tienen un alto interés en nuestro producto y nuestro precio será competitivo, no es nada descabellado pensar que podríamos alcanzaremos este nivel en el tercer ejercicio. Según los expertos en 3 años los usuarios serán más propensos a utilizar el móvil para todo tipo de actividades. Por lo tanto existirá un crecimiento en la demanda de nuestro servicio por parte de los directores de operaciones de los restaurantes. Así pues podemos creer que la demanda será creciente, los 2 primeros años correspondientes al posicionamiento en el mercado y los otros 3 debidos al boom del uso de las apps. Recordamos que nuestro mercado potencial estaba compuesto por 2019 restaurantes. Para comenzar al ser totalmente desconocidos el primer año, supondremos que atenderemos al 3,5% de nuestro mercado que corresponde a unos 70 restaurantes anuales. El siguiente año Émulos podría abastecer al 8% de nuestro mercado objetivos, el tercer año gracias al boom podría estar atendiendo a 300 restaurantes. Durante el 4 año dado la mayor madurez del mercado y que algunos de los clientes se podrían dar de baja supondremos que atenderemos a 400 restaurantes. Por último el 5 año con la entrada de nuevos competidores y con el mercado saturado, Émulos deberá mantener su cuota de mercado del

20%. Con nuestra capacidad de personal, nuestra calidad de servicio y nuestro marketing estas perspectivas son factibles y razonables.

A continuación observamos el número de unidades vendidas cada mes durante el primer año:

**Tabla 27:** Ventas mensuales del primer ejercicio.

Meses	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Clientes atendidos	2	2	4	4	6	5	8	7	8	8	7	9
Cartera de clientes	2	4	7	10	14	17	23	27	33	39	44	70
Ingresos	588,00 €	778,00 €	1.215,93 €	1.395,90 €	2.033,86 €	2.014,83 €	2.971,77 €	3.012,73 €	3.571,67 €	3.931,61 €	4.032,56 €	5.990,30 €

**Fuente:** Autor.

- **Previsión permanencia clientela.**

Como ya comentamos anteriormente, no todos los clientes pagarán lo mismo por el sistema ya que estarán interesados en contratar distintas funcionalidades. Sin embargo para mayor simplificación supondremos que todos los clientes contratarán el sistema estándar. Por añadidura recordamos que los cliente contratarán el mantenimiento una media de 3 años. Para simular esto utilizaremos el método de la transformada inversa. Este consiste en asignar un número aleatorio entre 0 y 1 a cada cliente y a través de una función de distribución normal acumulada cuya media es 3 y desviación típica 1 hayamos la permanencia aleatoria de cada uno.

Los resultados son los siguientes:

- Ejercicio 1:

**Tabla 28:** Permanencia de los clientes del primer año.

Años permanencia	Número de clientes
1	4
2	23
3	22
4	18
5	3

**Fuente:** Autor.

- Ejercicio 2:

**Tabla 29:** Permanencia de los clientes del segundo año.

Años permanencia	Número de clientes
0	2
1	5
2	23
3	42
4	35
5	5

**Fuente:** Autor.

- Ejercicio 3:

**Tabla 30:** Permanencia de los clientes del tercer año.

Años permanencia	Número de clientes
0	1
1	9
2	36
3	65
4	36
5	8

**Fuente:** Autor.

- Ejercicio 4:

**Tabla 31:** Permanencia de los clientes del cuarto año.

Años permanencia	Número de clientes
0	2
1	10
2	44
3	55
4	35
5	4

**Fuente:** Autor.

- Ejercicio 5:

**Tabla 32:** Permanencia de los clientes del quinto año.

Años permanencia	Número de clientes
0	0
1	8
2	37
3	43
4	27
5	5

**Fuente:** Autor.

Si se quiere observar las tablas que se han utilizado para llegar a estos resultados hay que dirigirse al punto del anexo 10.4.

- **Ingresos anuales.**

Durante los 5 primeros ejercicios los ingresos serán:

**Tabla 33:** Ingresos.

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Clientes atendidos	70	112	155	150	120
Clientes dados de baja	0	6	29	56	109
Cartera de clientes	70	176	302	396	407
Ingresos	31.537,16 €	110.113,36 €	193.177,94 €	262.371,24 €	273.678,36 €

**Fuente:** Autor.

### 7.3.4.- Punto muerto anual.

A continuación calculamos el punto muerto anual gracias a la siguiente fórmula:  
Punto muerto= Cf/(P-Cv)

**Tabla 34:** Punto muerto.

Año	2016	2017	2018	2019	2020
Punto muerto	48	51	60	72	76

**Fuente:** Autor.

Comparando la hipótesis de ventas con el punto muerto:

Si se vendiesemos 70 productos el primer año, los costes se cubrirían a largo plazo, por ende existe una holgura razonable de 27 ventas respecto a la hipótesis de venta.

### 7.3.5.- Necesidades de financiación.

En este punto se presentan las necesidades de financiación de la sociedad para los cinco primeros años.

- **Capital social.**

La empresa deberá hacer frente a la inversión inicial de 40.457,69€, para ello el socio realizará una serie de aportaciones a Émulos y además será necesaria una financiación externa. La primera aportación estará constituida por los siguientes dispositivos y sus correspondientes precios:

- IMac 27": 1155,62€.
- Vaio: 899,5€.
- iPhone: 480€.
- iPad: 293,4€.
- Brother: 490€.
- HP:155,4€.
- Cámara Nikon D700 con zoom:560€.

La aportación no dineraria sumaría un total de 4.033,92 euros. El socio desembolsaría otros 20.000 euros con lo que aportaría un total de 24.033,92€. Esta inversión superaría el límite mínimo requerido por las sociedades limitadas.

- **Financiación largo plazo.**

Con el fin de estimar la cantidad económica necesaria, se ha realizado una proyección detallada de los flujos de caja del primer año en la tabla 33. Se ha de tener en cuenta que no hemos considerado ningún plazo de cobro a clientes ni de pago a proveedores y que el único préstamo a devolver es el de Toyota Kreditbank GMBH:.

Sería necesario pedir un crédito de más de 83.120,71€ para poder cubrir al menos la liquidez del primer ejercicio. Contrataremos un préstamo de 170.000€ en el 2016 a 5 años (tabla 34) y otro de 35.000€ en el año 2017 a devolver en 2 años (tabla 35) para vencer sobradamente las tensiones de liquidez generadas durante el ejercicio del año 2017 debidas al coste originado por el posicionamiento y arranque de la empresa. Esta financiación la obtendremos a través de la línea ICO Empresas y Emprendedores 2015, esta línea está destinada a financiar a empresas y autónomos que realicen inversiones en activos productivos en el territorio nacional y/o necesiten cubrir sus necesidades de liquidez como es nuestro caso. La tramitación de las operaciones se realiza directamente a través de las Entidades de Crédito, en nuestro caso lo solicitaremos al Banco Popular. Las condiciones son variables dependiendo de la situación de la empresa que lo solicite. En el caso de que se requiera de un aval para la contratación del préstamo, Ignacio Ramos Covarrubias notario de Madrid estaría dispuesto a afianzarnos. Para sobredimensionar se tomará el tipo de interés fijo máximo establecido que para un plazo de 5 años sin carencia es de y 5,294 nominal y 5,364 TAE y por otro lado para un plazo de 2 años sin carencia es de y 4,829 nominal y 4,887 TAE. Los pagos se efectuarán con una frecuencia semestral y se considerará que el préstamo sigue el sistema de amortización francés.

Teniendo en cuenta el capital social y el préstamo a largo plazo, consideraremos que inicialmente no hará falta suscribirse a ninguna póliza financiera de circulante a corto plazo ni acudir a las ayudas públicas. De todos modos, es importante tener en cuenta que existen ayudas con tipos de interés bajo del Ministerio de Ciencia e Innovación a través del Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial y de Empresa Nacional de Innovación dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, por si las aportaciones realizadas no cubren las tensiones de liquidez que se puedan devengar de la actividad de la empresa.

Otra carga financiera a tener en cuenta es la procedente de la financiación de la furgoneta toyota Proace. Se debe devolver abonando 60 cuotas mensuales de 249€ cada una, la operación tiene un TAE de 8,4%, un TIN de 6,95% y una

**Tabla 35:** Flujo de caja mensual del primer año sin préstamos del Banco Popular.

Meses	enero	febrero	marzo	abril	mayo	junio	julio	agosto	septiembre	octubre	noviembre	diciembre
Inversión inicial	-36.423,77 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Salarios	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €	-6.088,09 €
Marketing	-2.371,00 €	-200,00 €	-200,00 €	-200,00 €	-1.265,00 €	-200,00 €	-200,00 €	-200,00 €	-200,00 €	-200,00 €	-1.265,00 €	-200,00 €
Local	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €	-800,00 €
Costes diversos	-2.406,52 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €	-316,50 €
Ingresos	588,00 €	778,00 €	1.215,93 €	1.395,90 €	2.033,86 €	2.014,83 €	2.971,77 €	3012,73	3.571,67 €	3.931,61 €	4.032,56 €	5.990,30 €
Aportación socio	20.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Devolución préstamos	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €	-249,00 €
Total	-27.750,38 €	-34.625,97 €	-41.063,63 €	-47.321,32 €	-54.006,05 €	-59.644,81 €	-64.326,63 €	-68.967,49 €	-73.049,41 €	-76.771,39 €	-81.457,42 €	-83.120,71 €

Fuente: Autor.

**Tabla 36:** Cuadro de amortización del préstamo de 170.000€ a 5 años.

Años		2016		2017		2018		2019		2020		Total
Semestres		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Términos amortizados		22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	22.331,20 €	223.312,04 €
Cuota de interés		8.999,80 €	8.294,04 €	7.550,91 €	6.768,44 €	5.944,55 €	5.077,04 €	4.163,60 €	3.201,81 €	2.189,10 €	1.122,77 €	53.312,04 €
Cuota de amortización		13.331,40 €	14.037,17 €	14.780,30 €	15.562,77 €	16.386,66 €	17.254,17 €	18.167,60 €	19.129,40 €	20.142,11 €	21.208,43 €	170.000,00 €
Total amortizado		13.331,40 €	27.368,57 €	42.148,87 €	57.711,64 €	74.098,29 €	91.352,46 €	109.520,07 €	128.649,46 €	148.791,57 €	170.000,00 €	
Capital vivo	170.000,00 €	156.668,60 €	142.631,43 €	127.851,13 €	112.288,36 €	95.901,71 €	78.647,54 €	60.479,93 €	41.350,54 €	21.208,43 €	0,00 €	
Interés nominal semestral	5,29%											
Duración (años)	5											

Fuente: Autor.

**Tabla 37:** Cuadro de amortización del préstamo de 35.000€ a 2 años.

Años		2017		2018		Total
Semestres		1	2	1	2	
Términos amortizados		9.284,47 €	9.284,47 €	9.284,47 €	9.284,47 €	37.137,89 €
Cuota de interés		845,08 €	641,31 €	432,62 €	218,89 €	2.137,89 €
Cuota de amortización		8.439,40 €	8.643,17 €	8.851,85 €	9.065,58 €	35.000,00 €
Total amortizado		8.439,40 €	17.082,56 €	25.934,42 €	35.000,00 €	
Capital vivo	35.000,00 €	26.560,60 €	17.917,44 €	9.065,58 €	0,00 €	
Interés nominal semestral	2,41%					
Duración (años)	2					

**Fuente:** Autor.

**Tabla 38:** Tesorería anual.

Meses	2016	2017	2018	2019	2020
Inversión inicial	-36.423,77 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Salarios	-73.057,18 €	-83.123,34 €	-105.873,28 €	-137.653,75 €	-148.424,13 €
Marketing	-6.701,00 €	-4.649,62 €	-4.720,29 €	-4.792,04 €	-4.864,88 €
Local	-9.600,00 €	-9.745,92 €	-9.894,06 €	-10.044,45 €	-10.197,12 €
Costes diversos	-5.888,22 €	-5.957,17 €	-5.952,32 €	-6.018,18 €	-6.085,04 €
Ingresos	31.537,16 €	110.113,36 €	193.177,94 €	262.371,24 €	273.678,36 €
Aportación socio	20.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Préstamos	170.000,00 €	35.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Impuestos	0,00 €	0,00 €	-13.239,71 €	-23.183,45 €	-23.828,04 €
Devolución préstamos	-42.131,64 €	-60.700,58 €	-60.700,58 €	-42.131,64 €	-42.131,64 €
Total	47.735,35 €	28.672,08 €	21.469,78 €	60.017,52 €	98.165,03 €

**Fuente:** Autor.

entrada de 2.682€. Además existe una comisión de apertura financiada de 336,96€.

En los años siguientes, si siguiese el incremento exponencial de los ingresos, no se producirá en ningún caso problemas de liquidez.

- **La Tesorería.**

Teniendo en cuenta los impuestos la cuenta de resultados del punto 7.3.6 y los préstamos esta quedaría como en la tabla 36.

- **Carga financiera anual total.**

En este apartado cuantificaremos la carga financiera debida al interés del préstamo que solicitaremos para financiar las operaciones e inversiones de Émulos. Sumando las cuotas de interés de todos los préstamos de todos los años hallamos:

**Tabla 39:** Carga financiera.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Carga financiera	9.407,22 €	9.098,72 €	6.369,85 €	3.719,71 €	1.610,61 €

**Fuente:** Autor.

### 7.3.6- Cuentas de resultados.

A continuación podemos apreciar la cuenta de resultados de los 5 primeros años del caso base (posteriormente se realizarán otro dos casos más, uno pesimista y otro optimista).

**Tabla 40:** Cuenta de resultados caso base.

Cuenta de resultados caso base

En euros

Año	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ingresos</b>	<b>31.537,16 €</b>	<b>110.113,36 €</b>	<b>193.177,94 €</b>	<b>262.371,24 €</b>	<b>273.678,36 €</b>
<b>Costes fijos</b>	<b>95.246,30 €</b>	<b>103.476,05 €</b>	<b>126.439,95 €</b>	<b>158.508,41 €</b>	<b>169.571,17 €</b>
Personal	73.057,18 €	83.123,34 €	105.873,28 €	137.653,75 €	148.424,13 €
Marketing	6.701,00 €	4.649,62 €	4.720,29 €	4.792,04 €	4.864,88 €
Local	9.600,00 €	9.745,92 €	9.894,06 €	10.044,45 €	10.197,12 €
Diversos	5.888,12 €	5.957,17 €	5.952,32 €	6.018,18 €	6.085,04 €
<i>% de ingresos</i>	302,01%	93,97%	65,45%	60,41%	61,96%
<b>EBITDA</b>	<b>-63.709,14 €</b>	<b>6.637,31 €</b>	<b>66.737,99 €</b>	<b>103.862,83 €</b>	<b>104.107,19 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-202,01%	6,03%	34,55%	39,59%	38,04%
<b>Amortización</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.184,43 €</b>
<i>% de ingresos</i>	23,49%	6,73%	3,84%	2,82%	2,63%
<b>EBIT</b>	<b>-71.118,44 €</b>	<b>-771,99 €</b>	<b>59.328,69 €</b>	<b>96.453,53 €</b>	<b>96.922,77 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-225,51%	-0,70%	30,71%	36,76%	35,41%
<b>Costes Financieros</b>	<b>9.407,22 €</b>	<b>9.098,72 €</b>	<b>6.369,85 €</b>	<b>3.719,71 €</b>	<b>1.610,61 €</b>
<i>% de ingresos</i>	29,83%	8,26%	3,30%	1,42%	0,59%
<b>BAT</b>	<b>-80.525,66 €</b>	<b>-9.870,71 €</b>	<b>52.958,84 €</b>	<b>92.733,81 €</b>	<b>95.312,15 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-255,34%	-8,96%	27,41%	35,34%	34,83%
<b>Impuestos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13.239,71 €</b>	<b>23.183,45 €</b>	<b>23.828,04 €</b>
<b>Beneficio Neto</b>	<b>-80.525,66 €</b>	<b>-9.870,71 €</b>	<b>39.719,13 €</b>	<b>69.550,36 €</b>	<b>71.484,12 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-255,34%	-8,96%	20,56%	26,51%	26,12%

Fuente: Autor.

### 7.3.7.- Balances.

A continuación, vamos a realizar el balance de nuestro centro, donde tendremos los siguientes resultados, tanto para el Activo como para el Pasivo y Patrimonio Neto.

**Tabla 41:** Activo caso base.

Activo caso base

En euros

Años	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total activo</b>	<b>93.373,70 €</b>	<b>66.901,13 €</b>	<b>52.289,53 €</b>	<b>83.427,97 €</b>	<b>114.391,05 €</b>
<b>Activo no corriente</b>	<b>45.638,35 €</b>	<b>38.229,05 €</b>	<b>30.819,75 €</b>	<b>23.410,45 €</b>	<b>16.226,02 €</b>
Inmovilizado Material	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €
Amortización Inm. Mat.	-2.002,55 €	-4.005,10 €	-6.007,65 €	-8.010,20 €	-9.787,88 €
Activo Intangible	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €
Amortización Ac. Inm. Int.	-5.037,17 €	-10.074,34 €	-15.111,51 €	-20.148,68 €	-25.185,85 €
Gastos Constitución	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €
Amortización Gastos Amort.	-369,58 €	-739,16 €	-1.108,74 €	-1.478,32 €	-1.847,90 €
<b>Activo corriente</b>	<b>47.735,35 €</b>	<b>28.672,08 €</b>	<b>21.469,78 €</b>	<b>60.017,52 €</b>	<b>98.165,03 €</b>
Inventario	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cuentas por cobrar	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Inversiones financieras a CP	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tesorería	47.735,35 €	37.956,65 €	40.038,82 €	78.586,56 €	116.734,07 €

Fuente: Autor.

**Tabla 42:** Pasivo caso base.

Pasivo y Patrimonio neto caso base

En euros

Años	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>93.373,80 €</b>	<b>66.901,21 €</b>	<b>52.289,60 €</b>	<b>83.428,03 €</b>	<b>114.391,15 €</b>
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>-56.491,74 €</b>	<b>-66.362,46 €</b>	<b>-26.643,33 €</b>	<b>42.907,04 €</b>	<b>114.391,15 €</b>
Capital y Reservas	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €
Resultado del ejercicio anterior	0,00 €	-80.525,66 €	-90.396,38 €	-50.677,25 €	18.873,12 €
Resultados del ejercicio	-80.525,66 €	-9.870,71 €	39.719,13 €	69.550,36 €	71.484,12 €
<b>Pasivo no corriente</b>	<b>149.865,54 €</b>	<b>133.263,67 €</b>	<b>78.932,93 €</b>	<b>40.520,99 €</b>	<b>0,00 €</b>
Deuda a LP	149.865,54 €	133.263,67 €	78.932,93 €	40.520,99 €	0,00 €
<b>Pasivo corriente</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
Deuda a CP	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cuentas por pagar	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Fuente: Autor.

## 7.4.- Estudio de rentabilidad. Ratios básicos.

Tras haber analizado la cuenta de resultados, el flujo de caja del primer año y el balance de nuestro negocio, procederemos al cálculo de algunos ratios e indicadores que revelarán la rentabilidad de inversión.

### 7.4.1.-Ratios Proyecto.

- Sin financiación.
- VAN.

El primero de todos a estudiar es el Valor Actualizado Neto, es un método que valora las inversiones mediante la diferencia entre el valor actualizado de los cobros y de los pagos generados por una inversión. Respecto a la interpretación del VAN, aquellas inversiones que tengan un valor positivo serán interesantes llevarlas a cabo ya que generarán más cobros que pagos. Recordamos que el interés corresponde a 1,5%.

**Tabla 43:** VAN sin financiación.

		Inversión	2016	2017	2018	2019	2020
Flujo de caja libre		-229.033,92 €	89.866,99 €	131.504,30 €	183.410,12 €	263.159,57 €	343.036,07 €
VAN	728.920,97 €						

**Fuente:** Autor.

Por tanto la inversión tiene un VAN positivo de 728.920,97€ por lo que sería efectuable. Este es extremadamente alto puesto que no estamos teniendo cuenta la devolución ni los intereses de los préstamos.

- TIR.

La Tasa Interna de Retorno, es otro indicador que nos servirá para demostrar la viabilidad del negocio. Se trata de un método de valoración de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados en términos relativos. Este se calcula despejando el tipo de descuento que iguala el VAN a cero.

**Tabla 44:** TIR sin financiación.

		Inversión	2016	2017	2018	2019	2020
Flujo de caja libre		-229.033,92 €	89.866,99 €	131.504,30 €	183.410,12 €	263.159,57 €	343.036,07 €
TIR	21,30%						

**Fuente:** Autor.

El proyecto generaría una rentabilidad de 21,3% si no tuviéramos en cuenta el coste de la financiación.

- Payback Period.

El período de recuperación es un método determina el tiempo que una inversión tarda en recuperar el desembolso inicial con los flujos generados por la misma actualizada. En nuestro caso sería a comienzos del tercer período.

- **Con financiación.**
- VAN.

**Tabla 45:** VAN con financiación.

		Inversión	2016	2017	2018	2019	2020
Flujo de caja libre		-229.033,92 €	47.735,35 €	28.672,08 €	21.469,78 €	60.017,52 €	98.165,03 €
VAN	14.029,06 €						

**Fuente:** Autor.

Por tanto la inversión tiene un VAN positivo de 14.029,06€ por lo que es efectuable.

- TIR.

**Tabla 46:** TIR con financiación.

		Inversión	2016	2017	2018	2019	2020
Flujo de caja libre		-229.033,92 €	47.735,35 €	28.672,08 €	21.469,78 €	60.017,52 €	98.165,03 €
TIR	3,00%						

**Fuente:** Autor.

El proyecto generaría una rentabilidad del 3% .

- Payback.

La inversión se recuperaría aproximadamente a principios del tercer cuatrimestre del quinto ejercicio.

#### 7.4.2.-Ratios Periodo.

- **Liquidez**
- Test Ácido.

Este ratio es la principal medida de liquidez, muestra la proporción de deudas a corto que son cubiertas por elementos del activo. Si el test fuese menor que uno, indicaría que el pasivo circulante es excesivamente alto en relación al activo. No se calculará al ser nuestro Pasivo circulante nulo.

- Fondo de maniobra.

El Fondo de Maniobra o Working Capital es aquella parte del activo corriente que es financiado por el pasivo no corriente. En nuestro caso sería igual a la tesorería.

El ratio de fondo de maniobra divide el fondo de maniobra entre el total de los activos.

**Tabla 47:** Ratio de fondo de maniobra.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Ratio Fondo de maniobra	0,51	0,43	0,41	0,72	0,86

**Fuente:** Autor.

Observamos que en todos los ejercicios salvo en el último el ratio está entorno al ideal 0,5. El último año se estudiaría la posibilidad de invertir el efectivo sobrante en la contratación de nuevos empleados o en la expansión a nuevas ciudades.

- **Solvencia.**

Este ratio mide la capacidad de una empresa de hacer frente a sus obligaciones de pago. Divide las sumas de los activos y pasivos (corriente y no corriente).

**Tabla 48:** Ratio de solvencia.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Ratio Solvencia	0,62	0,50	0,66	2,06	NS

**Fuente:** Autor.

Lo ideal es que el valor de este ratio sea superior a 1,5, observamos que solo lo superamos durante los 2 últimos ejercicios. El valor más bajo lo hallamos en el año 2017, ejercicio durante el cual se solicitó un crédito de 35.000€ para aumentar la solvencia de la empresa.

- **Endeudamiento.**
- Ratio de endeudamiento.

Este ratio financiero mide la relación existente entre el importe de los fondos propios de una empresa con relación a las deudas que mantiene tanto en el largo como en el corto plazo. El ratio de endeudamiento a corto plazo sería nulo y el ratio de endeudamiento a largo plazo sería igual al ratio de endeudamiento total. Este es el cociente entre la deuda y el patrimonio neto.

**Tabla 49:** Ratio de endeudamiento.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Ratio Endeudamiento	NS	NS	NS	0,94	0,00

**Fuente:** Autor.

Deducimos que sobretodo al principio de la actividad, Émulos estaría altamente endeudada debido al bajo patrimonio aportado por el socio en comparación a los préstamos contratados. Con el paso del tiempo este se atenuará hasta reducirse a cero, lo ideal es que el ratio sea inferior a 1.

- Servicio deuda/EBITDA.

**Tabla 50:** Servicio deuda/EBITDA.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Servicio deuda/EBITDA	NS	9,15	0,91	0,41	0,40

**Fuente:** Autor.

Nuestra empresa ha optado por sacar partido a sus clientes con el mantenimiento, esto significa que los ingresos serán percibidos a largo plazo. Sumando esto a la falta de clientela y el posicionamiento de la empresa en el mercado, explicamos el bajo EBITDA que sufre la empresa los primeros años.

- Intereses/EBITDA.

**Tabla 51:** Intereses/EBITDA.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Intereses/EBITDA	NS	1,37	0,10	0,04	0,02

**Fuente:** Autor.

En los dos anteriores cálculos observamos que el coste de la financiación representa un gran peso en nuestra contabilidad.

- **Amortización.**
- Dotación anual/EBITDA.

**Tabla 52:** Dotación anual/EBITDA.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Dotación anual/EBITDA	NS	1,12	0,11	0,07	0,07

**Fuente:** Autor.

Obviamente a medida que la empresa va obteniendo mayores ingresos, la amortización representa una menor proporción del EBITDA llegando a representar únicamente el 7%.

- Dotación anual/Activo amortizable a coste.

**Tabla 53:** Dotación anual/activo amortizable.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
Dotación anual/activo amortizable	0,14	0,16	0,19	0,24	0,31

**Fuente:** Autor.

Al tener una amortización lineal, la dotación anual es prácticamente constante y el activo amortizable (que no está siendo renovado) año a año va perdiendo valor. Por lo tanto a medida que pasan los ejercicios la proporción de la dotación anual es mayor que el activo amortizable.

- **Rentabilidad.**
- ROE.

La Rentabilidad financiera mide la rentabilidad que obtienen los accionistas de los fondos invertidos en la sociedad.

**Tabla 54:** ROE.

Años	2016	2017	2018	2019	2020
ROE	NS	NS	NS	162,10%	62,49%

**Fuente:** Autor.

El ROE ideal estaría comprendido en el intervalo entre 20 y 50%, en el cual se aproxima el ROE de nuestro último ejercicio. Los tres primeros ratios no podemos hallarlos debido a los valores negativos del patrimonio neto. En el

cuarto ejercicio la cifra es extraordinariamente alta debido al bajo patrimonio que acaba de salir de la negatividad.

- ROA.

Return On Assets o ROI estudia la relación entre el beneficio logrado en un determinado período y los activos totales de una empresa.

**Tabla 55: ROI.**

Años	2016	2017	2018	2019	2020
ROI	NS	NS	1,13	1,16	0,85

**Fuente:** Autor.

El ROI ideal estaría comprendido entre 0,2 y 0,5, observamos que Émulos se acerca a este intervalo en el último ejercicio. Este resultado demuestra que los primeros años los beneficios son extremadamente bajos en comparación con los activos de la empresa. Esto es debido a la estrategia que hemos seguido, es decir, la de obtener la mayor rentabilidad durante el mantenimiento en lugar de en la implantación.

- **Periodos.**
- Periodos medio de cobro.

El periodo medio de cobro lo hemos considerado cero ya que los cobros a recibir son sumas bajas (200€ y 59,99€).

- Periodo de maduración.

Este periodo de tiempo lo hemos despreciado ya que sería cuestión de horas/muy pocos días lo que tardaría la empresa en realizar el proceso de venta, parametrización e implantación.

- Periodo medio de pago.

El período medio de pago también es cero ya que pagaremos a nuestro proveedores en un sólo pago con el préstamo solicitado.

## **7.5.- Estudio del caso pesimista y optimista.**

Una vez estudiado el caso más probable en cuanto a las ventas de nuestra empresa tecnológica, vamos a proceder a estudiar dos diferentes casos. Un primero, donde no alcanzamos ese nivel de ventas esperado, denominado Caso Pesimista. Y por otro lado, un segundo caso donde tendremos un mayor éxito en cuanto a la venta de nuestros productos desde el primer año, llamado Caso Optimista.

Destacar que como en el caso esperado, haremos un estudio financiero completo, con las correspondientes cuentas de resultados, cálculo del flujo de caja, y respectivos balances.

### 7.5.1.-Caso pesimista.

En este caso, el porcentaje de ingresos de todos los ejercicios se verá reducido un 10% todos los años.

- Cuentas de resultados.

A continuación se muestra la cuenta de resultados anual de los cinco años de estudio del caso pesimista.

**Tabla 56:** Cuenta de resultados caso pesimista.

Cuenta de resultados caso pesimista

En euros

Año	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ingresos</b>	<b>28.383,44 €</b>	<b>99.102,02 €</b>	<b>173.860,15 €</b>	<b>236.134,12 €</b>	<b>246.310,52 €</b>
<b>Costes fijos</b>	<b>95.246,30 €</b>	<b>103.476,05 €</b>	<b>126.439,95 €</b>	<b>158.508,41 €</b>	<b>169.571,17 €</b>
Personal	73.057,18 €	83.123,34 €	105.873,28 €	137.653,75 €	148.424,13 €
Marketing	6.701,00 €	4.649,62 €	4.720,29 €	4.792,04 €	4.864,88 €
Local	9.600,00 €	9.745,92 €	9.894,06 €	10.044,45 €	10.197,12 €
Diversos	5.888,12 €	5.957,17 €	5.952,32 €	6.018,18 €	6.085,04 €
<i>% de ingresos</i>	335,57%	104,41%	72,73%	67,13%	68,84%
<b>EBITDA</b>	<b>-66.862,86 €</b>	<b>-4.374,03 €</b>	<b>47.420,20 €</b>	<b>77.625,70 €</b>	<b>76.739,36 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-235,57%	-4,41%	27,27%	32,87%	31,16%
<b>Amortización</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.184,43 €</b>
<i>% de ingresos</i>	26,10%	7,48%	4,26%	3,14%	2,92%
<b>EBIT</b>	<b>-74.272,16 €</b>	<b>-11.783,33 €</b>	<b>40.010,90 €</b>	<b>70.216,40 €</b>	<b>69.554,93 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-261,67%	-11,89%	23,01%	29,74%	28,24%
<b>Costes Financieros</b>	<b>9.407,22 €</b>	<b>9.098,72 €</b>	<b>6.369,85 €</b>	<b>3.719,71 €</b>	<b>1.610,61 €</b>
<i>% de ingresos</i>	33,14%	9,18%	3,66%	1,58%	0,65%
<b>BAT</b>	<b>-83.679,38 €</b>	<b>-20.882,05 €</b>	<b>33.641,05 €</b>	<b>66.496,69 €</b>	<b>67.944,32 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-294,82%	-21,07%	19,35%	28,16%	27,58%
<b>Impuestos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8.410,26 €</b>	<b>16.624,17 €</b>	<b>16.986,08 €</b>
<b>Beneficio Neto</b>	<b>-83.679,38 €</b>	<b>-20.882,05 €</b>	<b>25.230,79 €</b>	<b>49.872,52 €</b>	<b>50.958,24 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-294,82%	-21,07%	14,51%	21,12%	20,69%

Fuente: Autor.

- Flujo de caja.

En cuanto a los resultados obtenidos de la Cuenta de Resultados en este caso pesimista, como era de esperar tenemos unos resultados económicos más bajos; la mayor variación negativa del Beneficio Neto la percibimos en el año 2020 que es de aproximadamente -20.500€ euros. Esta pérdida anual reduce todavía más los resultados negativos del EBITDA de los primeros ejercicios.

A continuación vamos a estudiar el Flujo de Caja de este caso pesimista.

**Tabla 57:** Flujo de caja caso pesimista.

Meses	2016	2017	2018	2019	2020
Inversión inicial	-36.423,77 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Salarios	-73.057,18 €	-83.123,34 €	-105.873,28 €	-137.653,75 €	-148.424,13 €
Marketing	-6.701,00 €	-4.649,62 €	-4.720,29 €	-4.792,04 €	-4.864,88 €
Local	-9.600,00 €	-9.745,92 €	-9.894,06 €	-10.044,45 €	-10.197,12 €
Costes diversos	-5.888,22 €	-5.957,17 €	-5.952,32 €	-6.018,18 €	-6.085,04 €
Ingresos	28.383,44 €	99.102,02 €	173.860,15 €	236.134,12 €	246.310,52 €
Aportación socio	20.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Préstamos	170.000,00 €	35.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Impuestos	0,00 €	0,00 €	-8.410,26 €	-16.624,17 €	-16.986,08 €
Devolución préstamos	-42.131,64 €	-60.700,58 €	-60.700,58 €	-42.131,64 €	-42.131,64 €
Total	44.581,64 €	14.507,03 €	-7.183,61 €	11.686,28 €	29.307,91 €

**Fuente:** Autor.

Al ser la tesorería negativa en el año 2018 y al tener que atender a una menor clientela se prescindiría de la contratación del nuevo comercial que supone unos 15.000€ anuales.

- Balances.

A su vez, también he realizado el balance, con sus correspondientes tablas de Activo, y Pasivo y Patrimonio Neto.

**Tabla 58:** Activo caso pesimista.

Activo caso pesimista

En euros

Años	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total activo</b>	<b>90.219,99 €</b>	<b>52.736,08 €</b>	<b>23.636,14 €</b>	<b>35.096,73 €</b>	<b>45.533,93 €</b>
<b>Activo no corriente</b>	<b>45.638,35 €</b>	<b>38.229,05 €</b>	<b>30.819,75 €</b>	<b>23.410,45 €</b>	<b>16.226,02 €</b>
Inmovilizado Material	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €
Amortización Inm. Mat.	-2.002,55 €	-4.005,10 €	-6.007,65 €	-8.010,20 €	-9.787,88 €
Activo Intangible	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €
Amortización Ac. Inm. Int.	-5.037,17 €	-10.074,34 €	-15.111,51 €	-20.148,68 €	-25.185,85 €
Gastos Constitución	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €
Amortización Gastos Amort.	-369,58 €	-739,16 €	-1.108,74 €	-1.478,32 €	-1.847,90 €
<b>Activo corriente</b>	<b>44.581,64 €</b>	<b>14.507,03 €</b>	<b>-7.183,61 €</b>	<b>11.686,28 €</b>	<b>29.307,91 €</b>
Inventario	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cuentas por cobrar	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Inversiones financieras a CP	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tesorería	44.581,64 €	14.507,03 €	-7.183,61 €	11.686,28 €	29.307,91 €

Fuente: Autor.

**Tabla 59:** Pasivo caso pesimista.

Pasivo y Patrimonio neto caso pesimista

En euros

Años	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>90.220,08 €</b>	<b>52.736,16 €</b>	<b>23.636,21 €</b>	<b>35.096,79 €</b>	<b>45.534,03 €</b>
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>-59.645,46 €</b>	<b>-80.527,51 €</b>	<b>-55.296,72 €</b>	<b>-5.424,21 €</b>	<b>45.534,03 €</b>
Capital y Reservas	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €
Resultado del ejercicio anterior	0,00 €	-83.679,38 €	-104.561,43 €	-79.330,64 €	-29.458,13 €
Resultados del ejercicio	-83.679,38 €	-20.882,05 €	25.230,79 €	49.872,52 €	50.958,24 €
<b>Pasivo no corriente</b>	<b>149.865,54 €</b>	<b>133.263,67 €</b>	<b>78.932,93 €</b>	<b>40.520,99 €</b>	<b>0,00 €</b>
Deuda a LP	149.865,54 €	133.263,67 €	78.932,93 €	40.520,99 €	0,00 €
<b>Pasivo corriente</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
Deuda a CP	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cuentas por pagar	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Fuente: Autor.

### 7.5.1.-Caso optimista.

Siguiendo los mismos pasos que en el caso anterior, esta vez aumentaremos los ingresos un 10% cada año.

- Cuentas de resultados.

A continuación se muestra la cuenta de resultados anual de los cinco años de estudio del caso optimista.

**Tabla 60:** Cuenta de resultados caso optimista.

Cuenta de resultados caso optimista

En euros

Año	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Ingresos</b>	<b>34.690,88 €</b>	<b>121.124,70 €</b>	<b>212.495,73 €</b>	<b>288.608,36 €</b>	<b>301.046,20 €</b>
<b>Costes fijos</b>	<b>95.246,30 €</b>	<b>103.476,06 €</b>	<b>126.439,95 €</b>	<b>158.508,41 €</b>	<b>169.571,17 €</b>
Personal	73.057,18 €	83.123,34 €	105.873,28 €	137.653,75 €	148.424,13 €
Marketing	6.701,00 €	4.649,62 €	4.720,29 €	4.792,04 €	4.864,88 €
Local	9.600,00 €	9.745,92 €	9.894,06 €	10.044,45 €	10.197,12 €
Diversos	5.888,12 €	5.957,17 €	5.952,32 €	6.018,18 €	6.085,04 €
<i>% de ingresos</i>	274,56%	85,43%	59,50%	54,92%	56,33%
<b>EBITDA</b>	<b>-60.555,42 €</b>	<b>17.648,64 €</b>	<b>86.055,79 €</b>	<b>130.099,95 €</b>	<b>131.475,03 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-174,56%	14,57%	40,50%	45,08%	43,67%
<b>Amortización</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.409,30 €</b>	<b>7.184,43 €</b>
<i>% de ingresos</i>	21,36%	6,12%	3,49%	2,57%	2,39%
<b>EBIT</b>	<b>-67.964,72 €</b>	<b>10.239,34 €</b>	<b>78.646,49 €</b>	<b>122.690,65 €</b>	<b>124.290,60 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-195,92%	8,45%	37,01%	42,51%	41,29%
<b>Costes Financieros</b>	<b>9.407,22 €</b>	<b>9.098,72 €</b>	<b>6.369,85 €</b>	<b>3.719,71 €</b>	<b>1.610,61 €</b>
<i>% de ingresos</i>	27,12%	7,51%	3,00%	1,29%	0,54%
<b>BAT</b>	<b>-77.371,95 €</b>	<b>1.140,62 €</b>	<b>72.276,64 €</b>	<b>118.970,94 €</b>	<b>122.679,99 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-223,03%	0,94%	34,01%	41,22%	40,75%
<b>Impuestos</b>	<b>0</b>	<b>285,15 €</b>	<b>18.069,16 €</b>	<b>29.742,73 €</b>	<b>30.670,00 €</b>
<b>Beneficio Neto</b>	<b>-77.371,95 €</b>	<b>855,46 €</b>	<b>54.207,48 €</b>	<b>89.228,20 €</b>	<b>92.009,99 €</b>
<i>% de ingresos</i>	-223,03%	0,71%	25,51%	30,92%	30,56%

Fuente: Autor.

En cuanto a los resultados obtenidos de la Cuenta de Resultados en este caso optimista, como era de esperar tenemos unos resultados económicos más altos; de todos modos no se obtienen beneficios netos positivos hasta el año 2018.

- Flujo de caja.

A continuación vamos a estudiar el Flujo de Caja de este caso optimista.

**Tabla 61:** Flujo de caja caso optimista.

Meses	2016	2017	2018	2019	2020
Inversión inicial	-36.423,77 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Salarios	-73.057,18 €	-83.123,34 €	-105.873,28 €	-137.653,75 €	-148.424,13 €
Marketing	-6.701,00 €	-4.649,62 €	-4.720,29 €	-4.792,04 €	-4.864,88 €
Local	-9.600,00 €	-9.745,92 €	-9.894,06 €	-10.044,45 €	-10.197,12 €
Costes diversos	-5.888,22 €	-5.957,17 €	-5.952,32 €	-6.018,18 €	-6.085,04 €
Ingresos	34.690,88 €	121.124,70 €	212.495,73 €	288.608,36 €	301.046,20 €
Aportación socio	20.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Préstamos	170.000,00 €	35.000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Impuestos	0,00 €	-285,15 €	-18.069,16 €	-29.742,73 €	-30.670,00 €
Devolución préstamos	-42.131,64 €	-60.700,58 €	-60.700,58 €	-42.131,64 €	-42.131,64 €
Total	50.889,07 €	42.551,98 €	49.838,03 €	108.063,60 €	166.736,99 €

**Fuente:** Autor.

En este caso percibimos que la caja soporta sobradamente las tensiones debidas a la actividad de la empresa. Se podría reinvertir esta suma sobrante en la contratación de nuevo personal para aumentar la capacidad de la sociedad o en expansión geográfica a nuevas ciudades donde exista oportunidad de negocio. La elección de las ciudades en las que se invertiría, se tomaría siguiendo los pasos que se han efectuado en este proyecto.

- Balances.

El balance del caso optimista sería el siguiente:

**Tabla 62:** Activo caso optimista.

Activo caso optimista

En euros

Años	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total activo</b>	<b>96.527,42 €</b>	<b>80.781,03 €</b>	<b>80.657,78 €</b>	<b>131.474,05 €</b>	<b>182.963,01 €</b>
<b>Activo no corriente</b>	<b>45.638,35 €</b>	<b>38.229,05 €</b>	<b>30.819,75 €</b>	<b>23.410,45 €</b>	<b>16.226,02 €</b>
Inmovilizado Material	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €	21.174,73 €
Amortización Inm. Mat.	-2.002,55 €	-4.005,10 €	-6.007,65 €	-8.010,20 €	-9.787,88 €
Activo Intangible	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €	30.025,00 €
Amortización Ac. Inm. Int.	-5.037,17 €	-10.074,34 €	-15.111,51 €	-20.148,68 €	-25.185,85 €
Gastos Constitución	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €	1.847,92 €
Amortización Gastos Amort.	-369,58 €	-739,16 €	-1.108,74 €	-1.478,32 €	-1.847,90 €
<b>Activo corriente</b>	<b>50.889,07 €</b>	<b>42.551,98 €</b>	<b>49.838,03 €</b>	<b>108.063,60 €</b>	<b>166.736,99 €</b>
Inventario	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cuentas por cobrar	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Inversiones financieras a CP	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Tesorería	50.889,07 €	42.551,98 €	49.838,03 €	108.063,60 €	166.736,99 €

Fuente: Autor.

**Tabla 63:** Pasivo caso optimista.

Pasivo y Patrimonio neto caso optimista

En euros

Años	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Total Pasivo y Patrimonio</b>	<b>96.527,51 €</b>	<b>80.781,11 €</b>	<b>80.657,84 €</b>	<b>131.474,11 €</b>	<b>182.963,11 €</b>
<b>Patrimonio Neto</b>	<b>-53.338,03 €</b>	<b>-52.482,56 €</b>	<b>1.724,92 €</b>	<b>90.953,12 €</b>	<b>182.963,11 €</b>
Capital y Reservas	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €	24.033,92 €
Resultado del ejercicio anterior	0,00 €	-77.371,95 €	-76.516,48 €	-22.309,00 €	66.919,20 €
Resultados del ejercicio	-77.371,95 €	855,46 €	54.207,48 €	89.228,20 €	92.009,99 €
<b>Pasivo no corriente</b>	<b>149.865,54 €</b>	<b>133.263,67 €</b>	<b>78.932,93 €</b>	<b>40.520,99 €</b>	<b>0,00 €</b>
Deuda a LP	149.865,54 €	133.263,67 €	78.932,93 €	40.520,99 €	0,00 €
<b>Pasivo corriente</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>
Deuda a CP	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Cuentas por pagar	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

Fuente: Autor.

# 8.- CONCLUSIONES.

La elaboración de este plan de negocio me ha supuesto una grata experiencia, a pesar del gran esfuerzo que ha requerido. Me ha permitido conocer y valorar los distintos procesos que se desempeñan en la creación de una empresa.

Gracias a la realización de este Proyecto Fin de Carrera he obtenido un gran conocimiento sobre el sector de la restauración y de las aplicaciones móviles.

A continuación voy a exponer mis principales conclusiones en referencia a cada uno de los apartados expuestos en este proyecto.

En lo que se refiere al análisis externo, destaca la salida de España de la recesión económica en la que estaba inmersa desde el inicio de la crisis en 2008, aunque este aspecto aún no se ha reflejado de manera clara en el paro en España. Otro hecho remarcable son las medidas que se han tomado para incrementar el crecimiento económico y la calidad de vida como la reforma laboral, el plan EU2020 o el plan Avanza2. Durante esta crisis, la población española se ha empobrecido, hecho que ha repercutido en todos los sectores del consumo, incluido el sector restauración. Además esta situación ha provocado una parada de golpe, en el sentido de que España sea un país de acogida, esto ha dañado todavía más a la pirámide poblacional española.

Por añadidura se ha estudiado el crecimiento del sector hostelero español, deduciendo una mejora en los últimos años gracias al fin de la crisis económica. Otro punto esperanzador es el futuro de las TIC el cual nos lleva a una sociedad moderna en la que la telefonía móvil adquiere un protagonismo fundamental dejando atrás a la telefonía fija.

Respecto al análisis del sector de las aplicaciones móviles, este es un sector en pleno auge en todo el mundo y especialmente en España con 22 millones de usuarios. Este sector se caracteriza por los grandes beneficios que genera y sus prósperas perspectivas que auguran unos ingresos de 76.520 millones de dólares en todo el mundo en el año 2017. Un dato relevante a tener en cuenta es que las descargas gratuitas liderarán el mercado en un futuro próximo.

En el estudio del mercado dedujimos que poco a poco se van viendo signos de mejora del sector de restauración, ésta se produce lentamente y todavía se tardará en recuperar los niveles de ocupación de los años anteriores a la crisis. En base a esto y los consejos de los expertos, supusimos que en el año 2018 Émulos vivirá un boom de demanda.

Realizamos una segmentación del mercado para determinar nuestro nicho, que finalmente está compuesto por 2019 restaurantes. El mercado potencial se redujo a los directores de operaciones madrileños con espíritu innovador que

gestionan restaurantes con capacidad saturada, un alto número de mesas, un servicio tipo americano, empleados familiarizados con el uso de smartphones/tablets, precios de los platos menores a 15 euros y pertenecientes a las categorías de comida rápida, informal y de ambiente familiar.

Los beneficios que aportaría el sistema son una bajada en costes de personal, una imagen moderna, reducción del papeleo, aumento del rendimiento, desarrollo de la fidelización de la clientela e incremento de la rapidez de actualización de los precios y del menú. Para demostrar parte de estos beneficios se realizó una comparación entre 2 simulaciones programadas con el programa Witness, una de un restaurante convencional y otra del mismo restaurante con el sistema implantado.

Fijándonos en la competencia que tendrá Émulos, concluimos que esta es muy abundante con precios muy competitivos. Existen empresas como Wix y DUAL LINK que comparten la misma visión que nuestra empresa ofreciendo un sistema con funcionalidades muy similares. Pero por lo general la mayoría de las demás empresas únicamente ofrecen una parte del servicio que nosotros proponemos. Émulos al ser más completo, facilitará todavía más el trabajo a los encargados de los locales.

Respecto al plan de marketing, nuestra filosofía estratégica radica en la diferenciación, calidad, innovación y orientación hacia el cliente. Para ello es necesario darnos a conocer, por lo que asumiremos diversas formas de publicitarnos como con tarjetas de visita, presencia en las redes sociales, anunciarse en Google y también en revistas especializadas del sector.

Émulos será una Sociedad de Responsabilidad Limitada, debido principalmente a que la responsabilidad del socio se limitará únicamente al capital aportado, de manera que se protegerá así su patrimonio personal.

Respecto a las necesidades de la empresa, se dispondrá de una furgoneta y unas oficinas ubicadas en la calle de Claudio Coello. El programa estándar será subcontratado a una empresa profesional de desarrollo software. Durante el comienzo de la actividad se contratarán a 3 empleados (2 comerciales/técnicos informáticos y 1 ingeniero informático) además del socio.

El aspecto clave de este proyecto ha sido demostrar la viabilidad económica de nuestro plan de negocio, por lo que este apartado es el más importante. Los gastos han sido tomados con la mayor realidad posible y en los casos donde nos hemos visto obligados a realizar suposiciones estos se han sobredimensionado. Por otro lado para la previsión de los ingresos hemos tenido en cuenta: nuestro

estudio de mercado, datos reales de empresas de la competencia, las encuestas realizadas a nuestros clientes potenciales y una simulación de permanencia de la clientela mediante el método de la transformada inversa.

Una vez realizados los diferentes informes financieros (como cuenta de resultados y balance) y calculados los ratios básicos, de una forma bastante completa y real. Concluimos que la empresa estaría altamente endeudada durante los tres primeros años para poder disfrutar de un buen ratio de fondo de maniobra y superar las tensiones de liquidez. Esto es debido al coste que supone el posicionamiento de la empresa y de la estrategia que hemos seguido, es decir, obtener la mayor rentabilidad durante el mantenimiento en lugar de en la implantación.

Por lo tanto se trata de un negocio viable para su puesta en marcha, recogiendo beneficios a partir del tercer ejercicio y con la ayuda de entidades financieras. A partir del último ejercicio, con los préstamos ya vencidos, es probable que se pueda dar comienzo a una expansión geográfica y al incremento de la capacidad de la empresa.

# 9.- BIBLIOGRAFÍA.

## 9.1.-Referencias de publicación en url (webgrafía).

- Gobierno de España, Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Plan avanza 2 de ONTSI. Disponible en:  
<http://www.ontsi.red.es/ontsi/es/informacion-y-recursos/plan-avanza-2>.
- Gobierno de España, Ministerio de Industria, Energía y Turismo y Ministerio de Hacienda y Administraciones públicas. Agenda digital. Disponible en: <http://www.agendadigital.gob.es>.
- Cuanto cuesta mi app. Presupuesto del sistema. Disponible en:  
[www.cuantocuestamiapp.com](http://www.cuantocuestamiapp.com)
- Sepe. Información sobre contratos para emprendedores. Disponible en:  
[http://www.sepe.es/contenidos/que\\_es\\_el\\_sepe/publicaciones/pdf/pdf\\_empleo/contrato\\_indef\\_emprendedores.pdf](http://www.sepe.es/contenidos/que_es_el_sepe/publicaciones/pdf/pdf_empleo/contrato_indef_emprendedores.pdf)
- Gobierno de España, Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Empresa: creación y puesta en marcha. Disponible en:  
<http://www.ipyme.org/publicaciones/creacionempresas.pdf>
- Coste de la licencia de apertura de actividad. Disponible en:  
<http://www.licencia-apertura-actividad.info/cuanto-cuesta-licencia-apertura-actividad.html>
- Endesa. Tarifas de gas y luz. Disponible en:  
<http://tarifasgasluz.com/faq/dar-de-alta-la-luz-endesa#3>
- Toyota. Información sobre la furgoneta Proace. Disponible en:  
[http://www.toyota.es/coches/proace/index.json?WT.mc\\_id=SEM\\_Modelos\\_Proace&WT.tsrc=Paid%20Search&WT.srch=1&WT.adsite=PC&utm\\_medium=PC&utm\\_source=Paid%20Search&utm\\_campaign=SEM\\_Modelos\\_Proace&gclid=CLmu8rWR7MUCFW3LtAodUH8ADA](http://www.toyota.es/coches/proace/index.json?WT.mc_id=SEM_Modelos_Proace&WT.tsrc=Paid%20Search&WT.srch=1&WT.adsite=PC&utm_medium=PC&utm_source=Paid%20Search&utm_campaign=SEM_Modelos_Proace&gclid=CLmu8rWR7MUCFW3LtAodUH8ADA)
- Gobierno de España, Ministerio de Economía y Competitividad. Líneas ICO. Disponible en: <http://www.ico.es/web/ico/ico-empresas-y-emprendedores> y en <http://www.lineasico2015.es/folleto/ico-folleto-bancopopular-castellano/#2>

- Banco Popular. Líneas ICO. Disponible en:  
<http://www.bancopopular.es/empresas/financiar-mi-empresa/prestamos/lineas-ico>
- Gobierno de España, Ministerio de Industria, Energía y Turismo y Ministerio de Hacienda. Ayudas e incentivos para empresas. Disponible en: <http://www.ipyme.org/es-ES/BBDD/AyudasIncentivos/Paginas/AyudasCCAA.aspx>
- Gráficos e información macroeconómica. Disponibles en :<http://caoticaeconomia.files.wordpress.com>,  
<http://www.imf.org/external/datamapper/index.php?db=FM>,  
<http://www.ine.es/>,<http://www.statista.com/>  
[http://www.madrid.org/baco\\_web/html/web/AccionVisualizarSerie.icm](http://www.madrid.org/baco_web/html/web/AccionVisualizarSerie.icm),  
<http://www.abc.es/>, <http://www.expansion.com/>
- Einforma. Datos contables de la competencia. Disponible en:  
<https://www.einforma.com>
- Phood.me. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://www.phoodme.restaurant/videogallery/phood-me-software-2/>
- icartadigital. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://www.icartadigital.es/>
- ApliRest. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://www.aragmedia.com/aplirest>
- Tabletech. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://www.elmenudigital.com/>
- vMenu. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://www.vlooguides.com/es/carta-digital-restaurantes-vmenu.html>
- Entrecartas. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://www.entrecartas.com/>
- MenúOn. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://www.cartamenuon.com/>
- tudigitalmenu. Información sobre la empresa. Disponible en:  
<http://tudigitalmenu.com.ar/>
- Mihormiga. Información sobre la empresa. Disponible en: <https://es-la.facebook.com/Mihormiga>

- Tocarta. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.tocarta.com/?locale=es>
- Wix. Información sobre la empresa. Disponible en: [http://es.wix.com/sitiowebgratis/900es\\_temptest1?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=bi\\_wix\\_sp^wix&experiment\\_id=wix^e^45256862635^1t1&gclid=CNyX7rTahcYCFELLtAods3AAEg](http://es.wix.com/sitiowebgratis/900es_temptest1?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=bi_wix_sp^wix&experiment_id=wix^e^45256862635^1t1&gclid=CNyX7rTahcYCFELLtAods3AAEg)
- Cuiner. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.cuiner.com/>
- Cuiner GO. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.cuinergo.com/home/index.php>
- Nubesito. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://nubesito.com/>
- Eltenedor. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.eltenedor.es/>
- Emtrics. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://emtrics.com/es/>
- I-GEMAB. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.i-gemab.com/>
- Cloud Waiter. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.cloudwaiter.es/>
- MeAppetece. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://meappetece.com/>
- qlikBar. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://qlikbar.com/>
- Smart Restorts. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.smart-resorts.com/>
- elpulsador. Información sobre la empresa. Disponible en: <http://www.elpulsador.com/Inicio.html>
- The App Date. Información sobre el mercado de las aplicaciones móviles en España. Disponible en : <http://www.theappdate.com/>
- Gobierno de España, Ministerio de la presidencia. Información relativa al Boletín Oficial del Estado. Disponible en: <http://www.boe.es/>

- Gobierno de España, Agencia tributaria. Reforma fiscal del Impuesto sobre Sociedades. Disponible en:  
[http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio\\_es\\_ES/La\\_Agencia\\_Tributaria/Campanas/\\_Campanas\\_/Impuesto\\_sobre\\_Sociedades/\\_INFORMACION/Reforma\\_Sociedades\\_2015/Reforma\\_Sociedades\\_2015.shtml](http://www.agenciatributaria.es/AEAT.internet/Inicio_es_ES/La_Agencia_Tributaria/Campanas/_Campanas_/Impuesto_sobre_Sociedades/_INFORMACION/Reforma_Sociedades_2015/Reforma_Sociedades_2015.shtml)
- Ikea. Coste del mobiliario. Disponible en: <http://www.ikea.com/es/es/>
- Microsoft Office. Información sobre precios. Disponible en:  
[http://www.microsoftstore.com/store/mseea/es\\_ES/cat/Office/categoryID.66226700&gclid=CIG4o\\_vchcYCFUkntAodHXEA7A&gclsrc=ds&tduid=81227e2b18df77d7860160e741ab69bc](http://www.microsoftstore.com/store/mseea/es_ES/cat/Office/categoryID.66226700&gclid=CIG4o_vchcYCFUkntAodHXEA7A&gclsrc=ds&tduid=81227e2b18df77d7860160e741ab69bc)
- Gobierno de España, Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Información relativa a la contratación del personal. Disponible en:  
<http://www.empleo.gob.es/index.htm>
- Orange. Precio de la línea telefónica. Disponible en:  
[http://empresas.orange.es/?utm\\_source=orange&utm\\_medium=home&utm\\_term=cabecera+enlace+segmento](http://empresas.orange.es/?utm_source=orange&utm_medium=home&utm_term=cabecera+enlace+segmento)
- Webhostingpad. Precio del servidor. Disponible en: [webhostingpad.com](http://webhostingpad.com)
- Ayuntamiento de Madrid. Información económica de Madrid. Disponible en: <http://www.madrid.es/portales/munimadrid/es/Inicio?vgnextfmt=default&vgnnextchannel=1ccd566813946010VgnVCM10000dc0ca8c0RCRD>
- IFEMA. Información sobre HOREQ.  
[http://www.ifema.es/horeq\\_01/Prensa/NoticiasFeria/INS\\_044542](http://www.ifema.es/horeq_01/Prensa/NoticiasFeria/INS_044542)
- Bankinter. Previsión sobre la variación del IPC. Disponible en:  
<http://blog.bankinter.com/blogs/bankinter/archive/2014/01/15/prevision-ipc-espana-2014-y-2015-informe.aspx>
- Comunidad de Madrid. Información económica de Madrid. Disponible en:  
<http://www.madrid.org/cs/Satellite?pagename=ComunidadMadrid/Home>
- Tripadvisor. Información sobre los restaurantes madrileños. Disponible

en: <http://www.tripadvisor.es/>

- La Caixa. “Anuario económico de España 2013”. Disponible en: <http://www.anuarioeco.lacaixa.comunicacions.com/java/X?cgi=caixa.anuari99.util.ChangeLanguage&lang=esp>
- FEHR. Información sobre los sectores de la hostelería 2013. Disponible en: <http://www.fehr.es/libreria/detalle-publicaciones.php?publicacionesID=120>
- Información sobre las franquicias madrileñas. Disponible en: <http://www.infofranquicias.com/> , <http://www.franquicia.net/>, <http://www.tiendeo.com/>, <https://www.google.es/maps>

## **9.2.-Referencias de libros y apuntes.**

- Philip Kotler. Kotler.
- Javier Escudero Calleja. Apuntes de la asignatura Dirección Comercial de Ingeniería Industrial de la Universidad Carlos III de Madrid.
- Jesús Morcillo Bellido. Apuntes de la asignatura Estructura Económica de Ingeniería Industrial especialidad de Organización de la Universidad Carlos III de Madrid.
- Iván García Miranda. Apuntes de la asignatura Dirección Financiera de Ingeniería Industrial especialidad de Organización de la Universidad Carlos III de Madrid.
- Juan Isacio Castillo. Apuntes de la asignatura Administración y Dirección de Empresas de Ingeniería Industrial especialidad de Organización de la Universidad Carlos III de Madrid.
- Isabel García Gutiérrez. Apuntes de la asignatura Métodos Cuantitativos de Organización II de Ingeniería Industrial especialidad de Organización de la Universidad Carlos III de Madrid.

# 10.- ANEXOS.

## **10.1.- Simulación.**

Con el objetivo de demostrar la eficacia y eficiencia del sistema a nivel práctico, he decidido programar dos simulaciones. Una de ellas simula el funcionamiento de un restaurante que emplea el método ortodoxo. La otra simulación representa un establecimiento en el que la clientela emplea el sistema de Émulos especialmente diseñado para ellos. Posteriormente, empleando las mismas variables, se compararan los resultados obtenidos en ambas simulaciones y deducimos las mejoras si las hubiese.

El programa de simulación empleado es el Witness y su versión es la del 2008. Este programa lo hemos utilizado en diversas asignaturas de la rama de organización industrial.

### **10.1.1.- Procesos.**

Existen varios pasos a la hora de comer en un restaurante. Según el local el proceso puede ser diferente pero en su mayoría suele ser el siguiente:

1=Los clientes se sientan a la mesa y el camarero reparte las cartas.

2=Los clientes deciden que tomar.

3=El camarero toma nota y retira las cartas.

4=El camarero trae las bebidas y los entrantes.

5=Los clientes toman los entrantes.

6=El camarero recoge los entrantes.

7=El camarero trae los platos.

8=Los clientes los toman.

9= El camarero recoge los platos.

10= El camarero trae la carta de postres.

11=Los clientes deciden que postres tomar.

12=El camarero toma nota del postre y retira la carta.

13= El camarero trae el postre.

14=Los clientes toman el postre.

15= El camarero recoge el postre.

16=Sobremesa y los clientes piden la cuenta.

17= El camarero trae la cuenta.

18=Los clientes pagan la cuenta.

19= El camarero recoge la cuenta.

20= El camarero devuelve el cambio.

21=Los clientes recogen el cambio y dejan propina.

22= El camarero limpia, prepara la mesa y recoge la propina.

Sin embargo, para el restaurante que tuviese instalada la aplicación el proceso sería distinto:

0=Los clientes se sientan a la mesa.

1=Los clientes abren las aplicaciones, inician cuenta y deciden que tomar.

2= El camarero trae las bebidas y los entrantes.

3=Los clientes toman los entrantes.

4= El camarero recoge los entrantes.

5= El camarero trae los platos.

6=Los clientes los toman.

7= El camarero recoge los platos.

8=Los clientes abren las aplicaciones y deciden que postres tomar.

9= El camarero trae el postre.

10=Los clientes toman el postre.

11= El camarero recoge el postre.

12=Sobremesa.

13=Los clientes abren las aplicaciones, pagan la cuenta (con o sin propina) y se marchan.

14= El camarero limpia y prepara la mesa.

### 10.1.2.- Elementos utilizados.

Para ambas simulaciones he empleado los mismos elementos que son:

- 1 entidad que representa los clientes y sus pedidos.

**Figura 37:** Vista superior de un cliente.



**Fuente:** Autor.

- 1 recurso que simboliza los camareros.

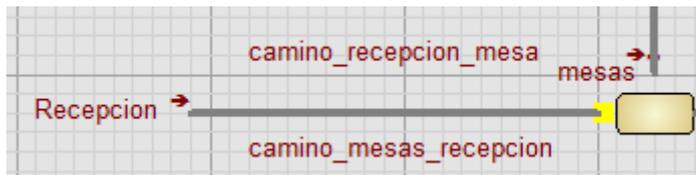
**Figura 38:** Vista superior de un camarero.



**Fuente:** Autor.

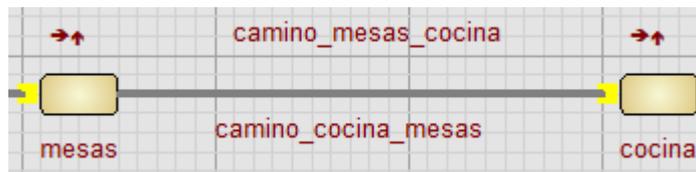
- 5 caminos:

**Figura 39:** Representación del camino de la recepción a las mesas y viceversa.



**Fuente:** Autor.

**Figura 40:** Representación del camino de las mesas a la cocina y al revés.



**Fuente:** Autor.

**Figura 41:** Representación del camino desde donde esperan los camareros recibir futuras órdenes hasta las mesas.



**Fuente:** Autor.

Este se recorre instantáneamente ya que la mayoría de las veces los camareros esperan entre las mesas. Por otro lado los 2 primeros caminos se tardan 10 segundos en recorrerse.

- 1 cola donde se acumulan los clientes que están esperando para ser atendidos (la recepción).

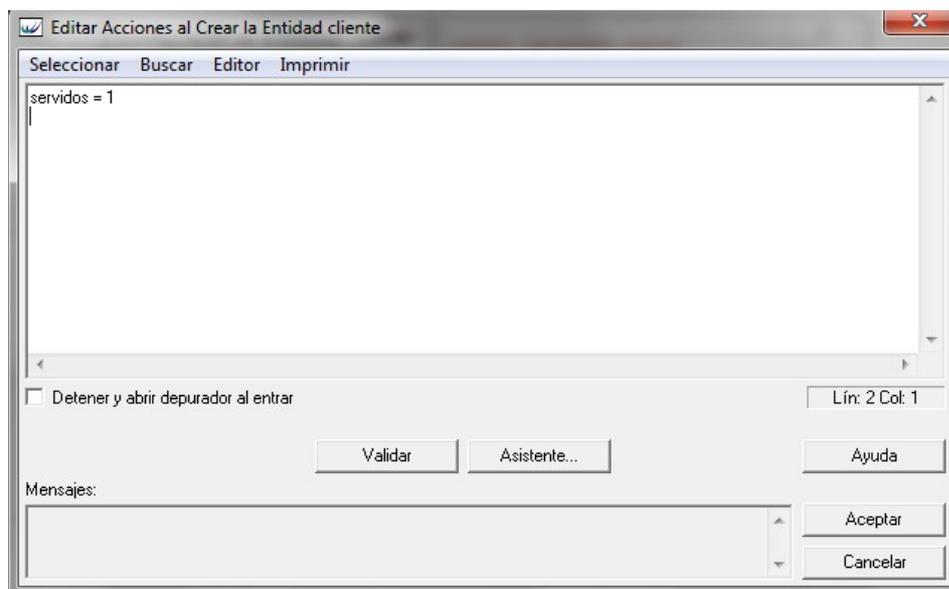
**Figura 42:** Representación de la cola de clientes.



**Fuente:** Autor.

- 1 atributo: Para que el programa controle en qué momento del proceso está cada cliente, a esta la llamé “servicios”. Para la simulación que utiliza las apps servidos empieza en 0 y para el otro estudio empieza en 1.

**Figura 43:** Configuración tributo servicios.



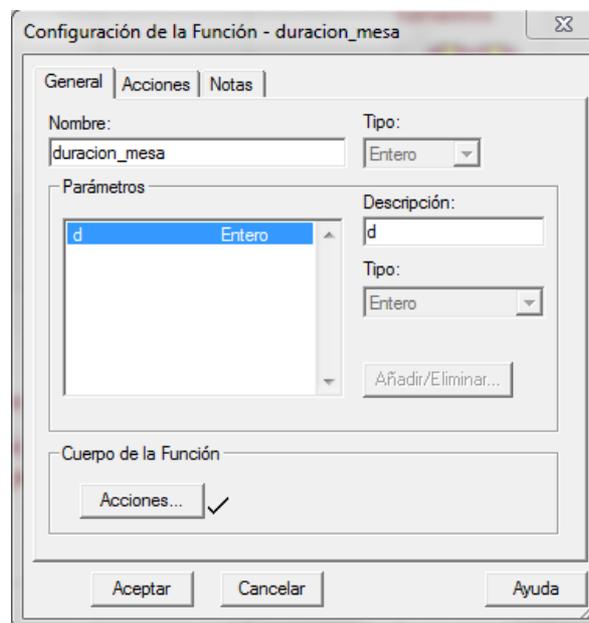
**Fuente:** Autor.

Se podría haber asignado otro atributo a los clientes que indicase el número de personas que está compuesto cada grupo. El valor de este atributo vendría dado por una función de probabilidad empírica. Las funciones de durabilidad de cada paso se deberían haber puesto en función del tamaño del grupo (o sea del valor del atributo). Sin embargo a la hora de tomar las medidas me di cuenta de que alrededor del 75% de los clientes del restaurante venía en grupos de 2 personas y

el 10% solos. La diferencia de los tiempos entre estos dos tipos de grupos (que representan la mayoría) apenas difiere unos segundos, luego no valía la pena complicar el programa y la toma de datos por una variable que apenas alteraría el resultado. Por lo tanto para simplificarlo se han tomado los tiempos de los grupos de 2 personas y se han aplicado para todos los clientes.

- 1 función de durabilidad que asigne la duración correspondiente a cada paso del proceso.

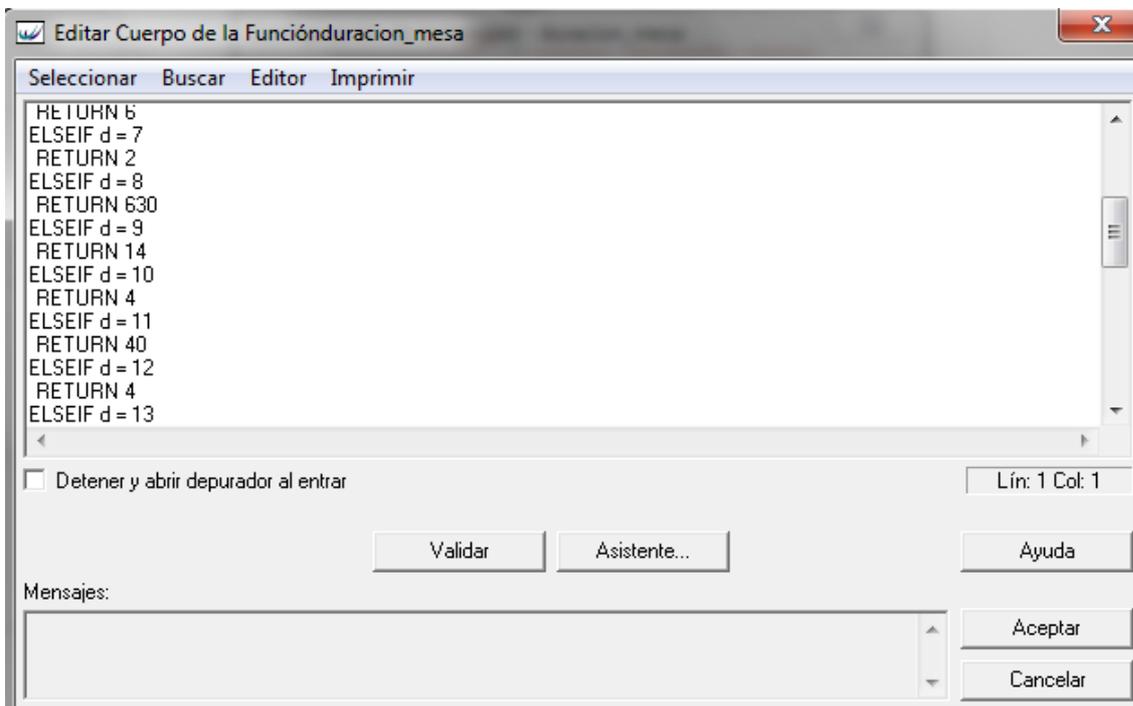
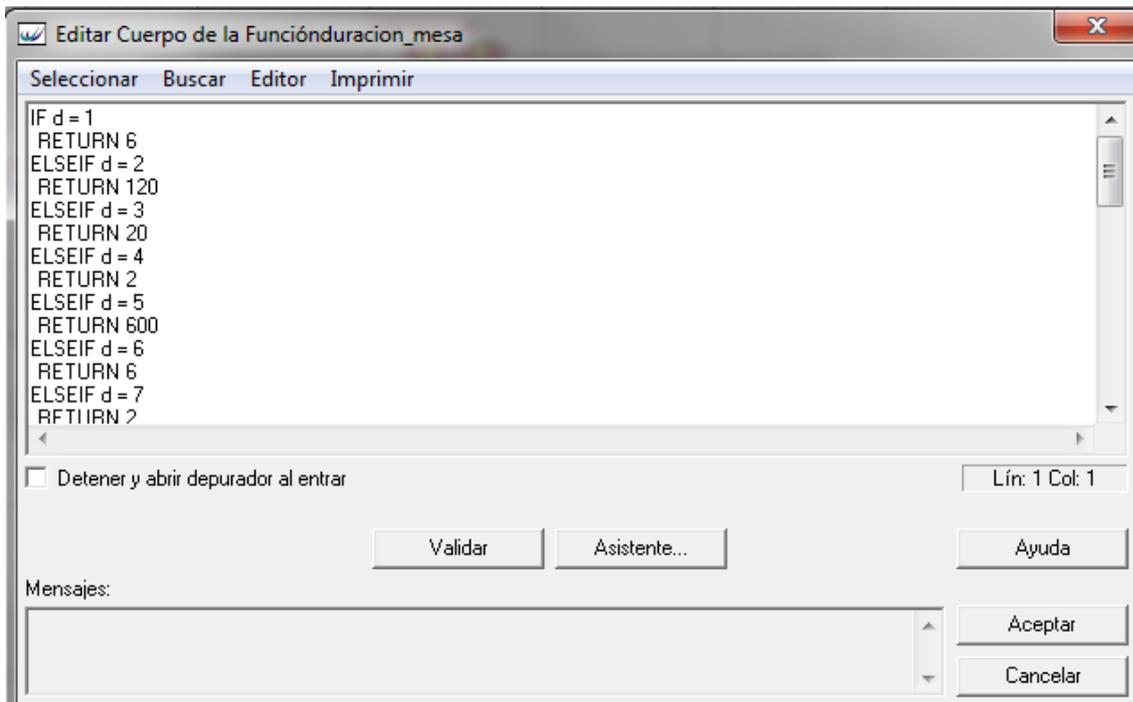
**Figura 44:** Configuración función de durabilidad.

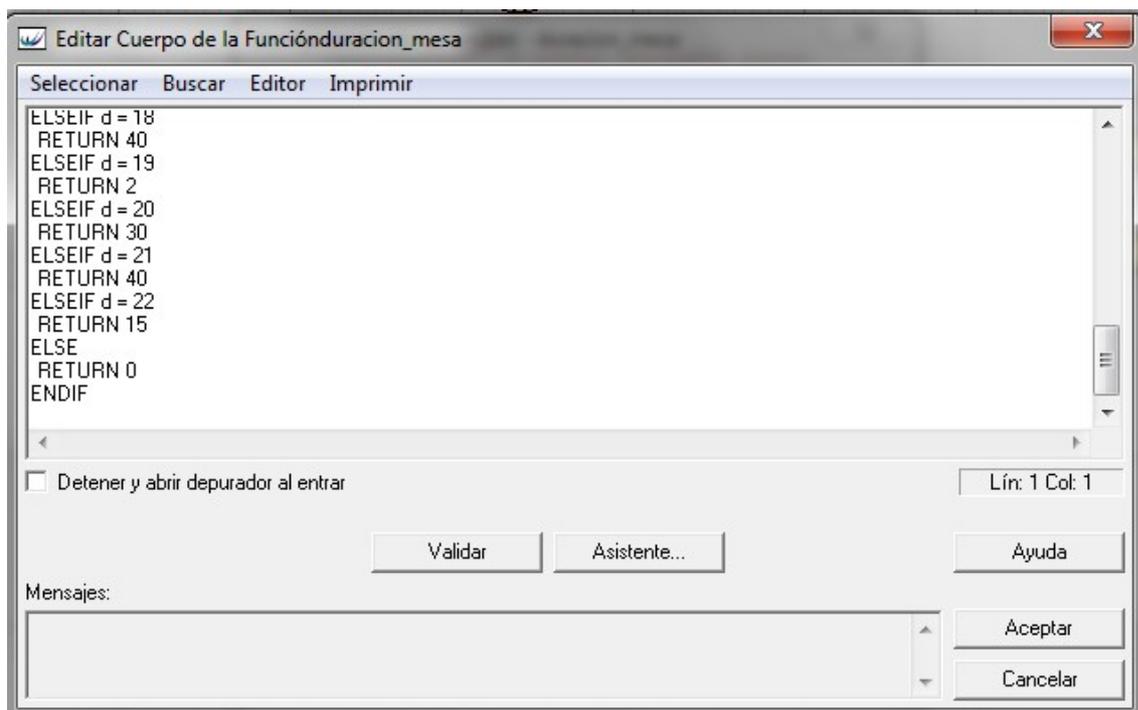
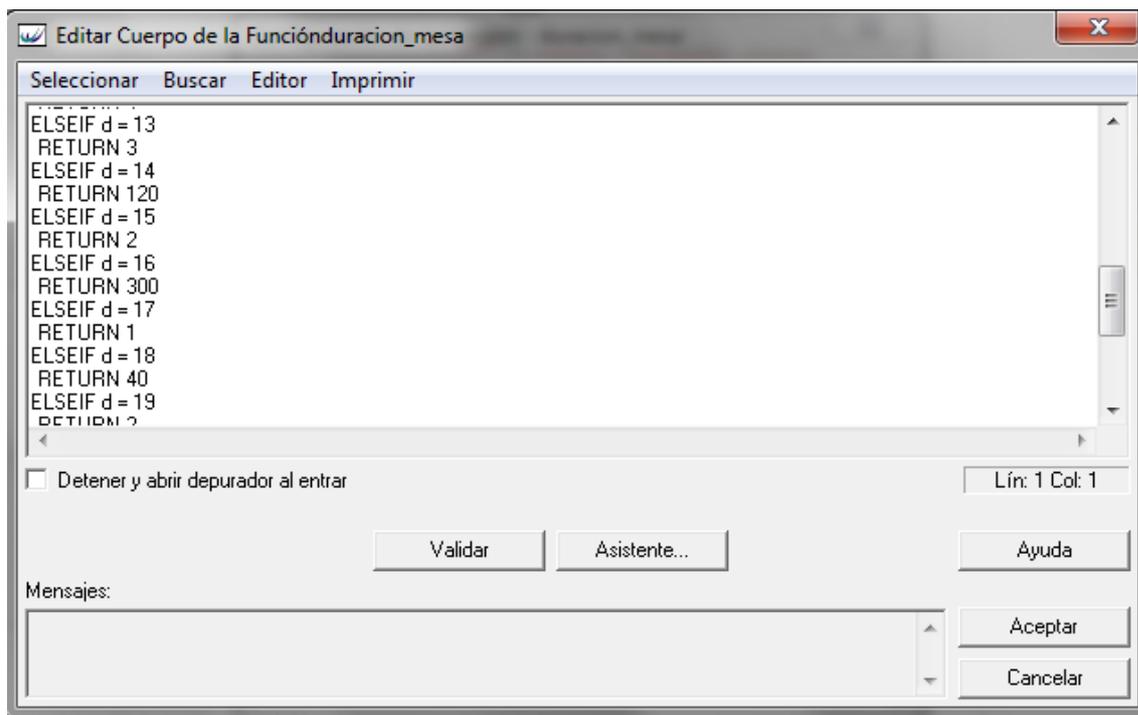


**Fuente:** Autor.

Los tiempos los cronometr e visitando un par de veces un establecimiento del nicho del mercado que estamos interesados. Tom e varios tiempos de cada uno de los pasos, hice una media de estos y los introduje en el programa del siguiente modo (unidad en segundos):

**Figura 45:** Tiempos de ejecución de los pasos de un restaurante convencional.

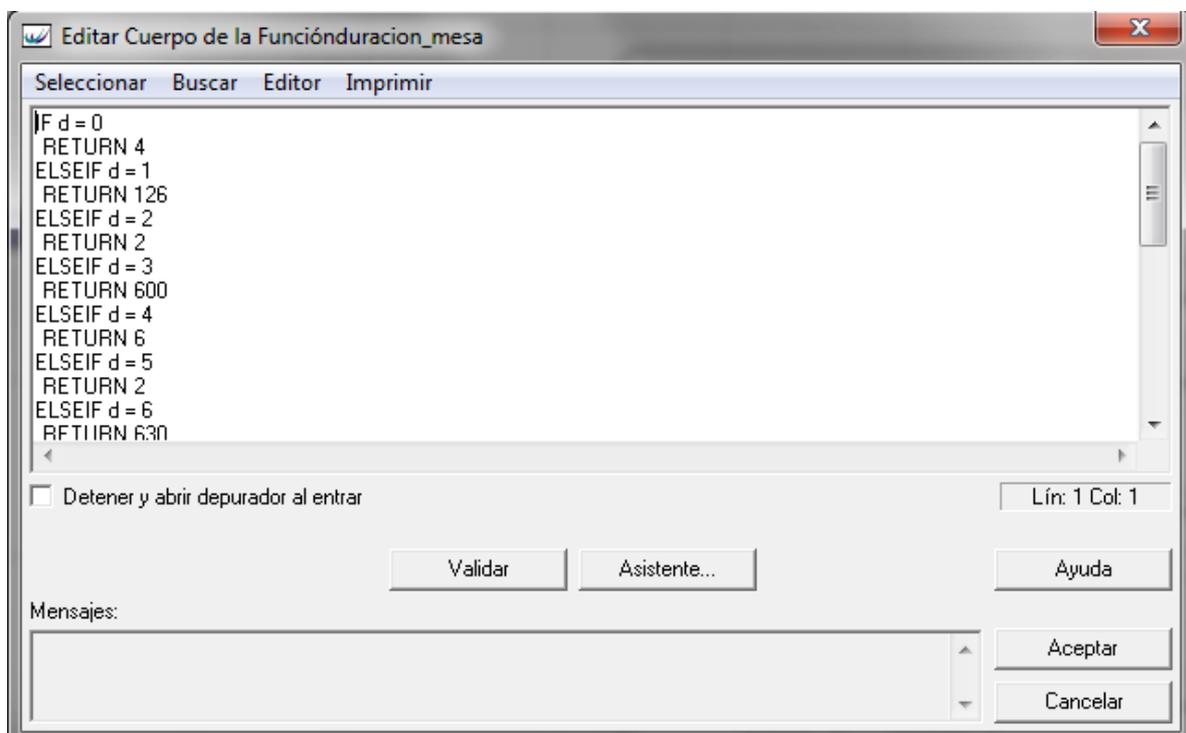


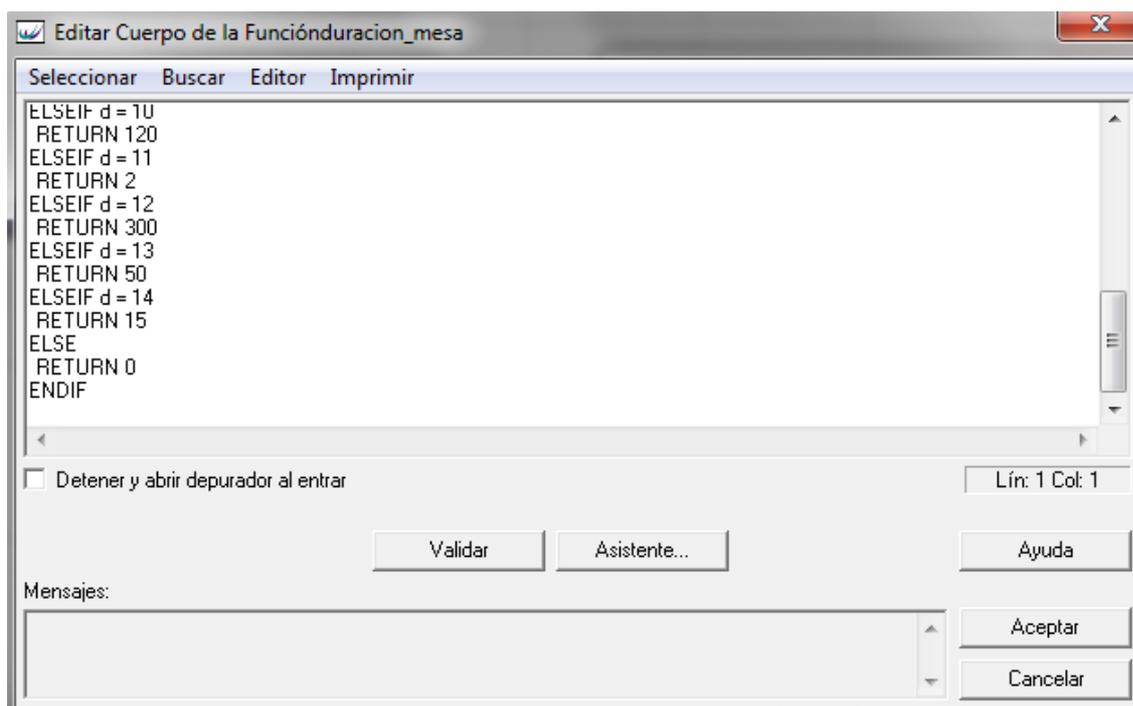
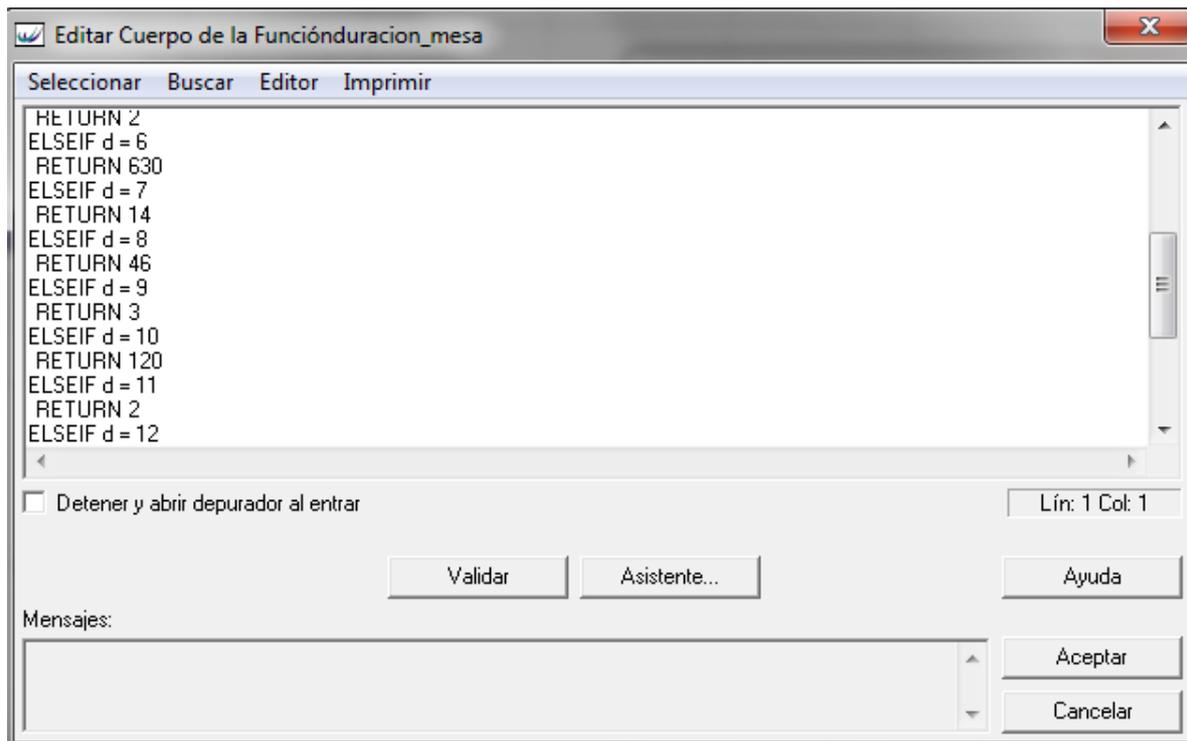


**Fuente:** Autor.

Para la simulación que aplica el avance tecnológico, hubo que suponer varios tiempos que no son medibles debido a la inexistencia del producto. Como por ejemplo el paso13 (los clientes abren las aplicaciones, pagan la cuenta (con o sin propina) y se marchan) donde he intuido que se tardaría unos 50 segundos. Obviamente si un cliente no tuviese su información financiera guardada en la aplicación y tuviera que introducirla entera, este tardaría más. En esta simulación la función de duración está programada del siguiente modo:

**Figura 46:** Tiempos de ejecución de los pasos de un restaurante con el sistema.



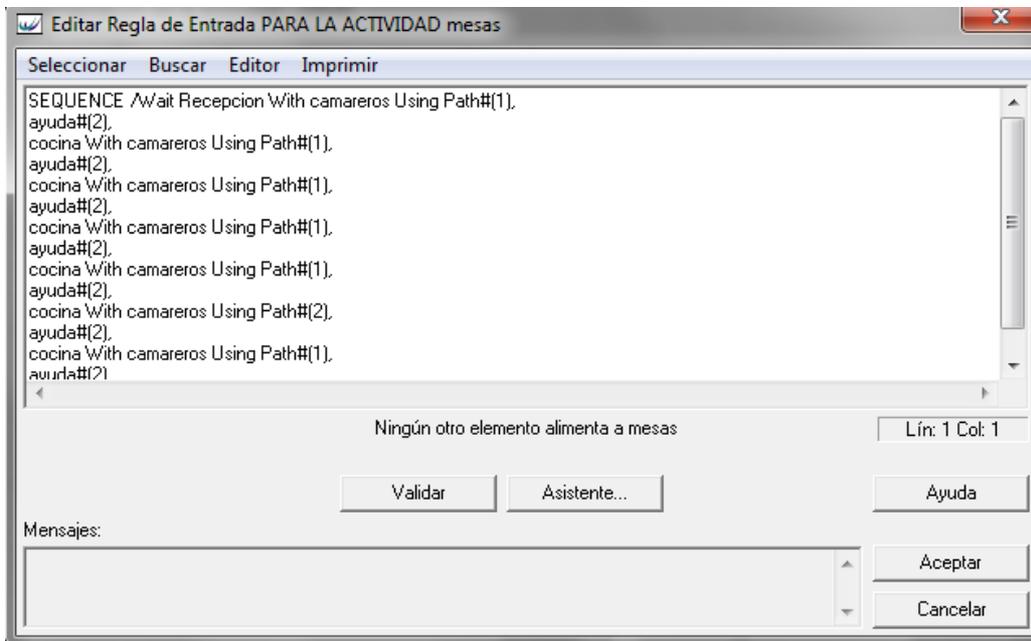


**Fuente:** Autor.

- 3 actividades: Una representa las mesas, otra la cocina y la tercera que es invisible se utiliza para marcar el final de los pasos que posteriormente no requiera la cocina (como por ejemplo el paso 2 de ambos procesos). La actividad mesas es la encargada de “tirar” de los clientes/pedidos y de “empujarlos”. Los clientes/pedidos pueden ir y venir de la cocina o de ayuda a mesas, pero sólo pueden venir de la recepción. Cuando terminan el servicio se van a una actividad (que viene de serie en el programa) llamada “served”.

La secuencia de entrada de la actividad mesas para la simulación sin el uso de la aplicación es la siguiente:

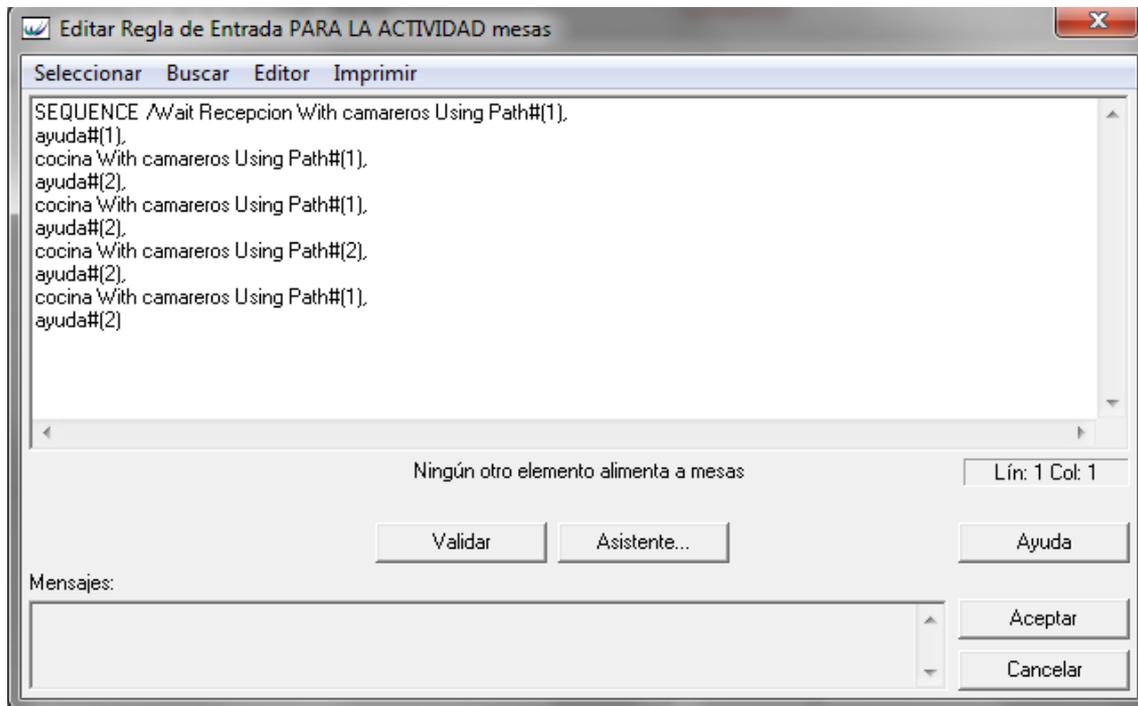
**Figura 47:** Configuración de la entrada de la actividad mesas del restaurante convencional.



**Fuente:** Autor.

Y con el uso de las apps es:

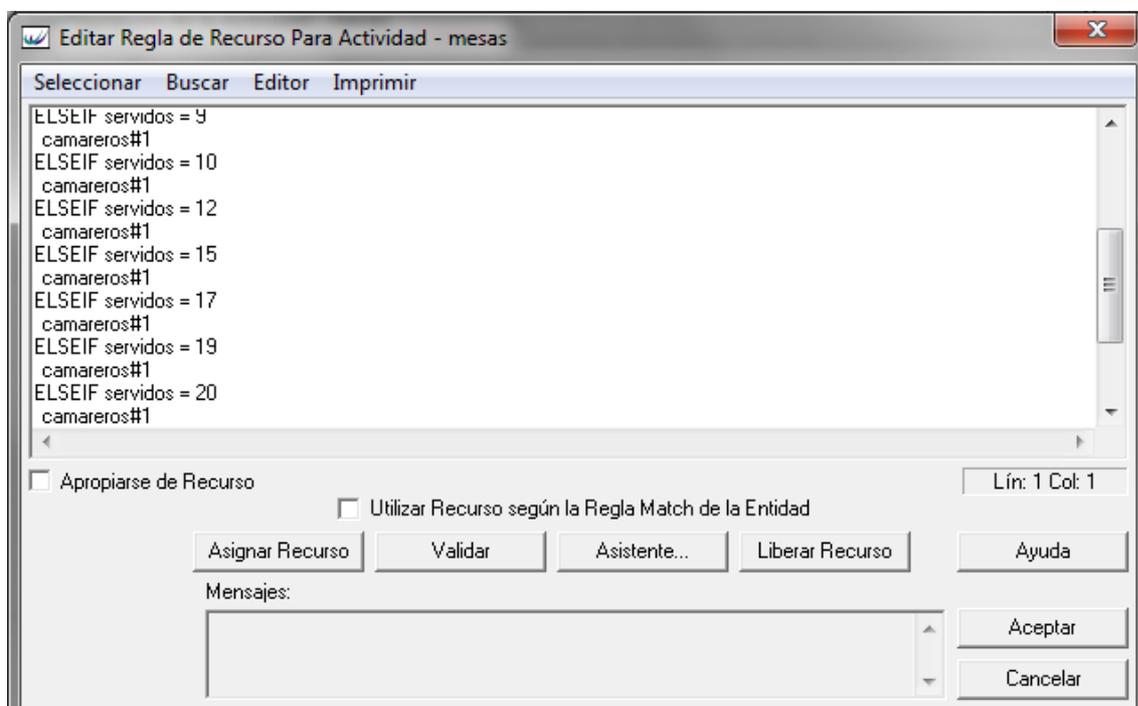
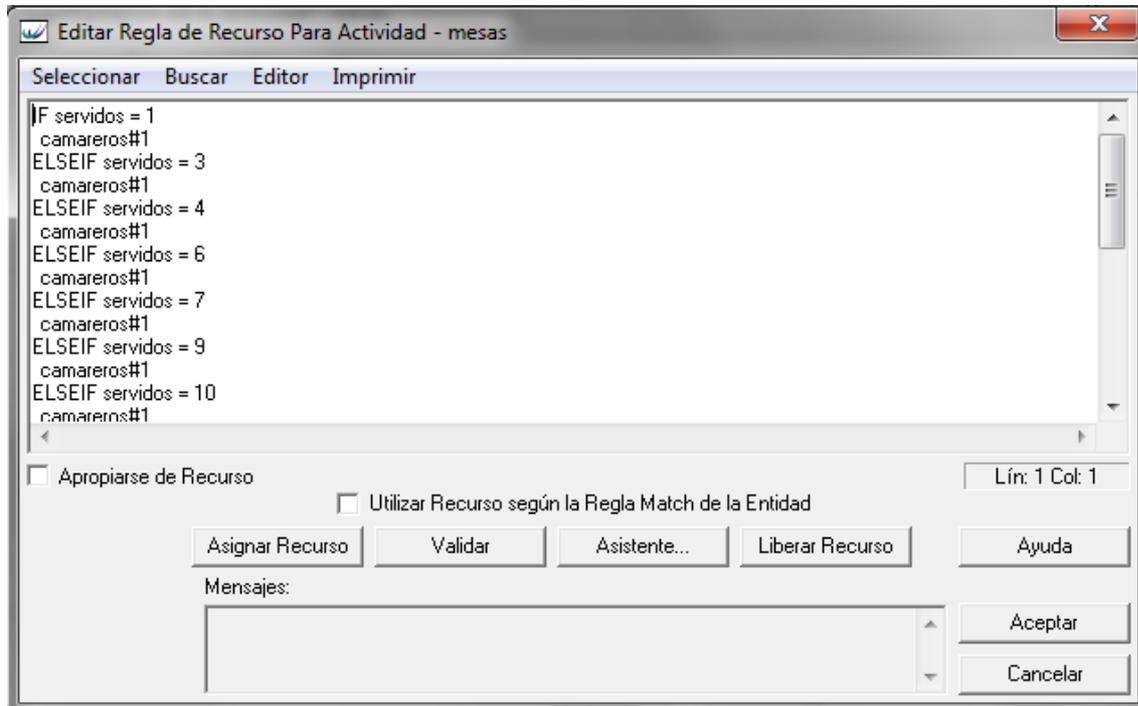
**Figura 48:** Configuración de la entrada de la actividad mesas del restaurante con el sistema.

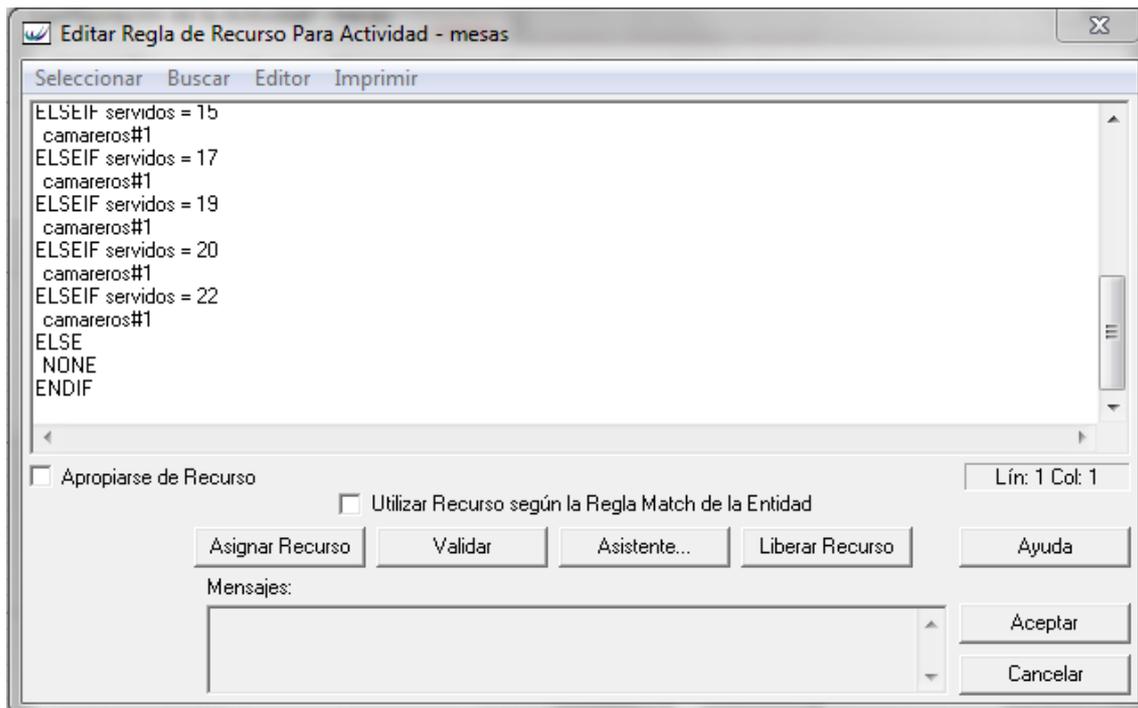


**Fuente:** Autor.

Los pasos que requerirán a un camarero para su consecución son los siguientes para el caso del restaurante convencional:

**Figura 49:** Configuración del recurso de la actividad mesas del restaurante convencional.

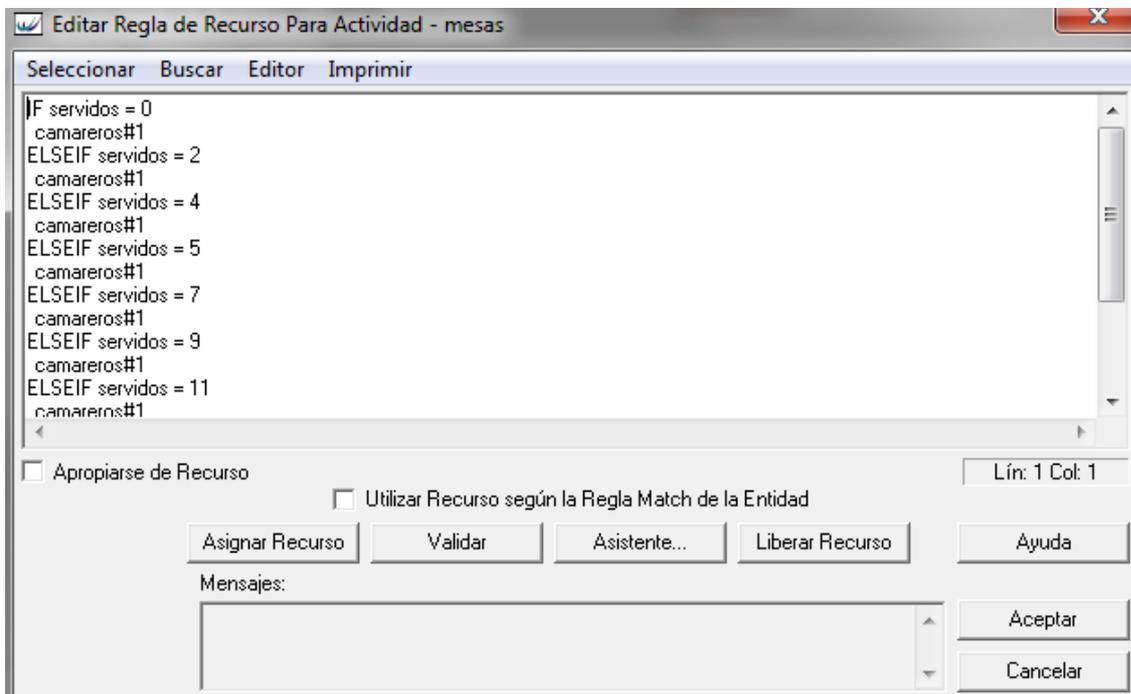


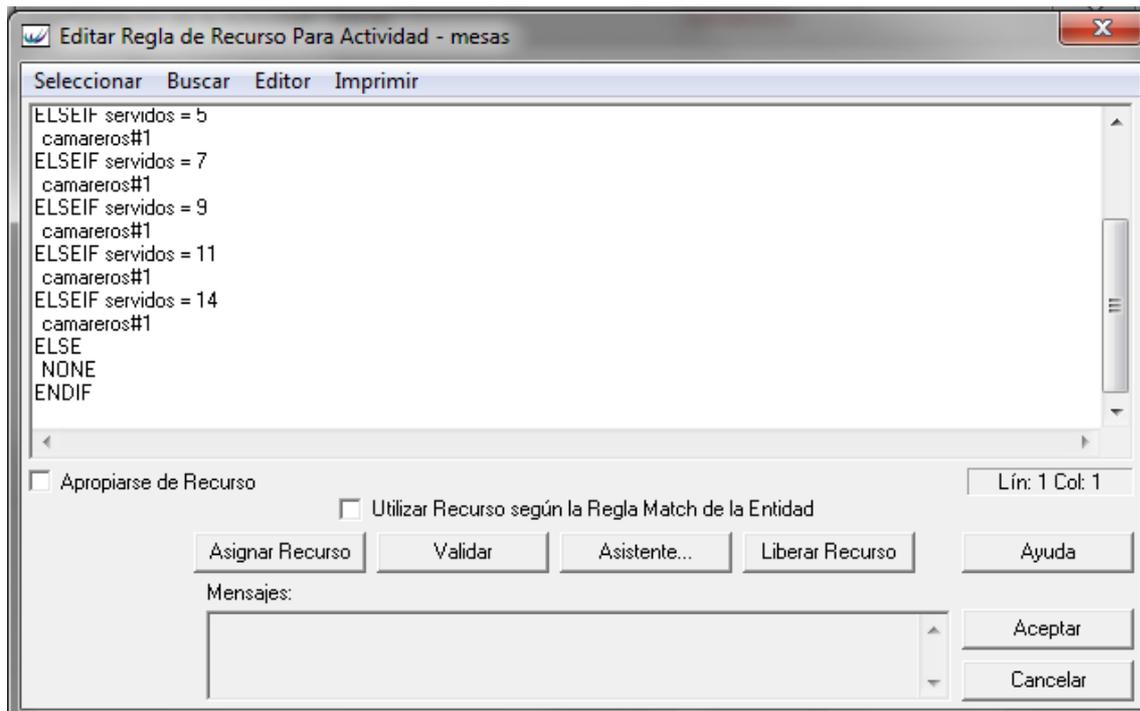


**Fuente:** Autor.

Y para la simulación del local que utiliza el producto:

**Figura 50:** Configuración del recurso de la actividad mesas del restaurante con el sistema.

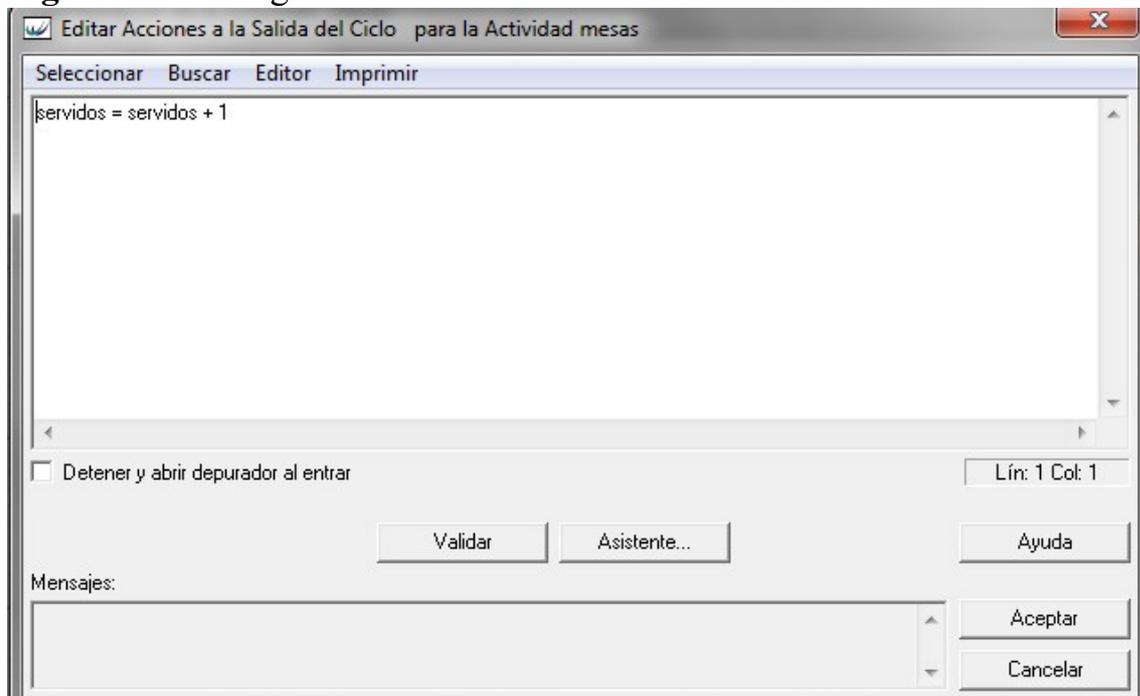




**Fuente:** Autor.

Para los dos casos cada vez que un pedido abandona mesas se le suma un paso más a su atributo “servidos”.

**Figura 51:** Configuración de las acciones a salida de la actividad mesas .



**Fuente:** Autor.

La forma de programar la duración de cada paso del proceso en la actividad (mesas) es la misma para ambas simulaciones. Esta es rellenando el recuadro de “duración” de la siguiente forma:

**Figura 52:** Configuración general de la actividad mesas .

Configuración de la Actividad - mesas

General | Preparación | Averías | Llenado/Vaciado | Turno | Acciones | Costes | Informes | Notas \*

Nombre: mesas    Cantidad: 1    Prioridad: 1    Tipo: Simple

Entrada  
Cantidad: 1  
Desde...  
Sequence  
Acciones Entrada... ✓

Duración  
Duración: duracion\_mesa (servidos)  
Regla de Recursos... ✓  
Acciones Comienzo... ✕    Acciones Fin... ✕

Salida  
Cantidad: 1  
Hacia...  
If  
Acciones Salida... ✓  
Salir Desde: Delante

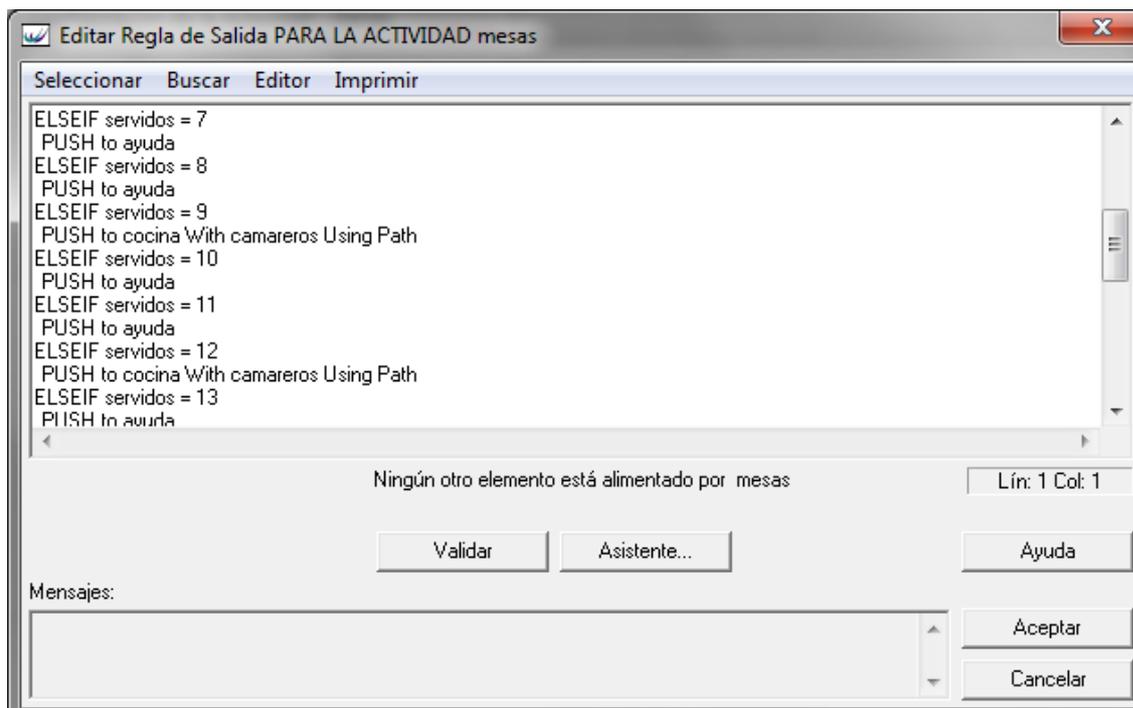
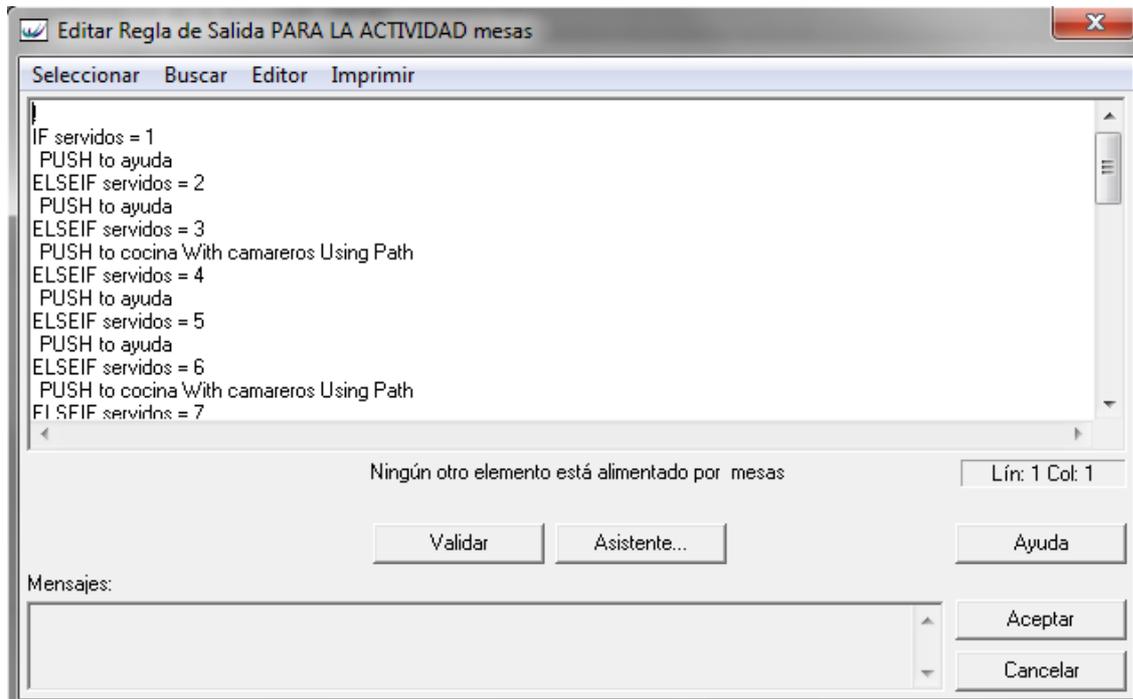
Aceptar    Cancelar    Ayuda

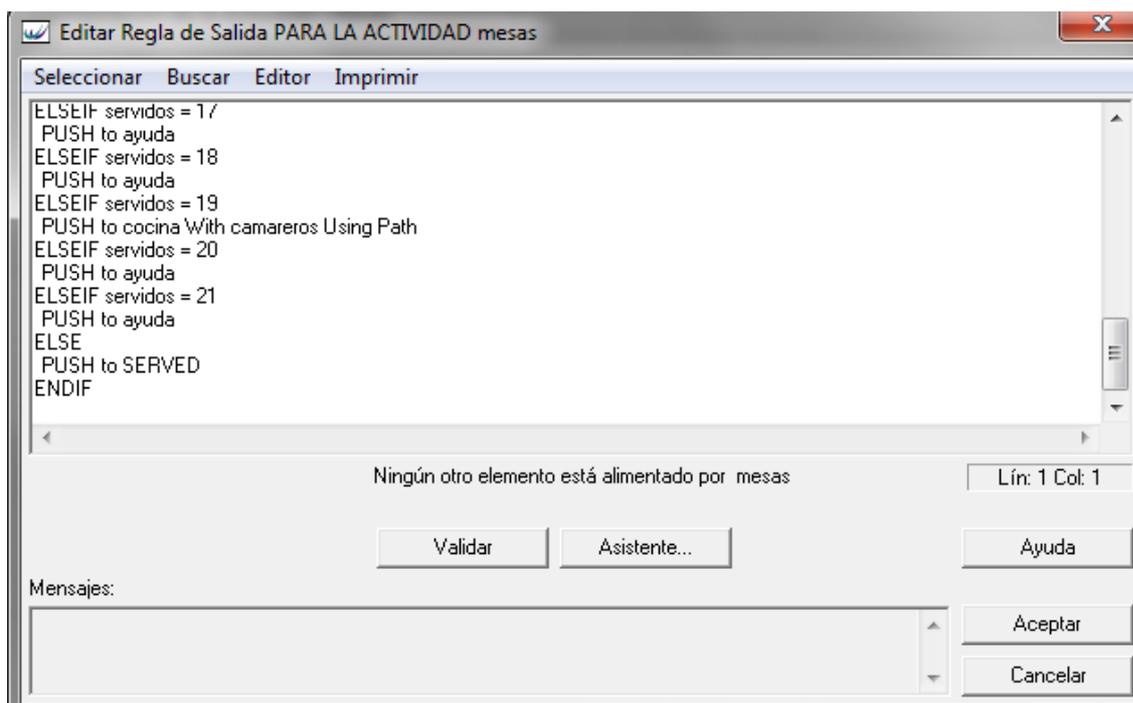
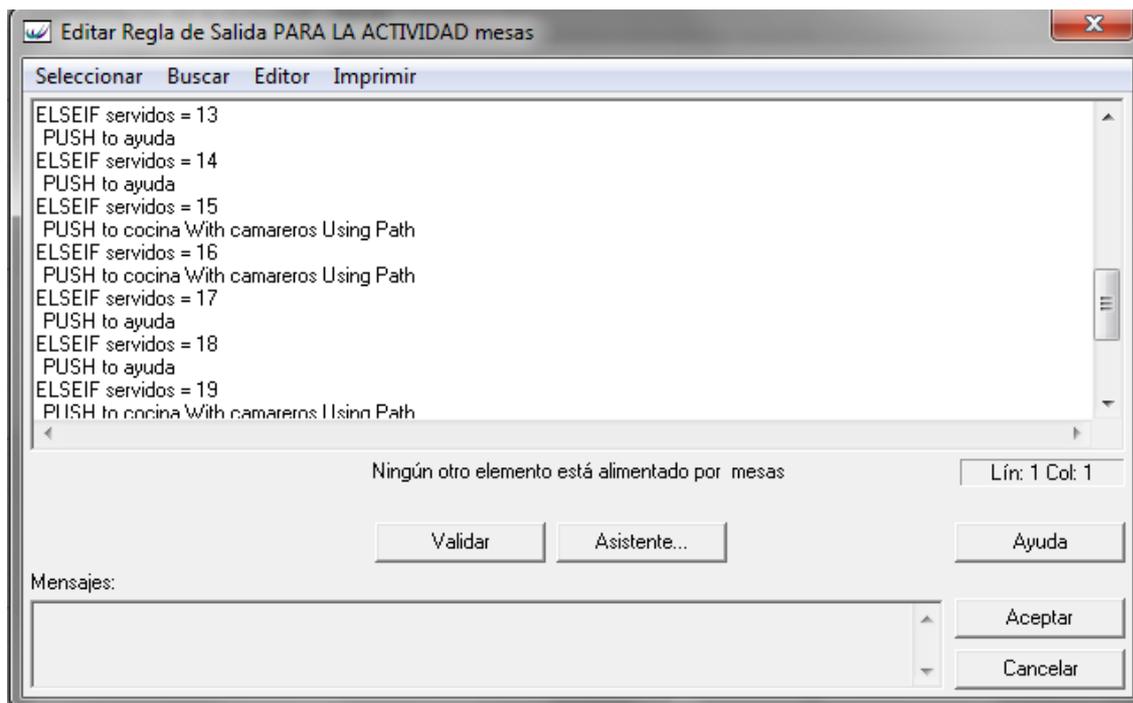
**Fuente:** Autor.

A continuación mostraré el código que he utilizado para programar la salida de la actividad mesas. Según el paso en el que se encuentre, “empujará” la entidad a una actividad u otra. Siempre que sea a la cocina, el pedido será llevado por el camarero.

Para el caso de la simulación que usa el método tradicional este es:

**Figura 53:** Configuración del destino del elemento a la salida de la actividad mesas del restaurante convencional.

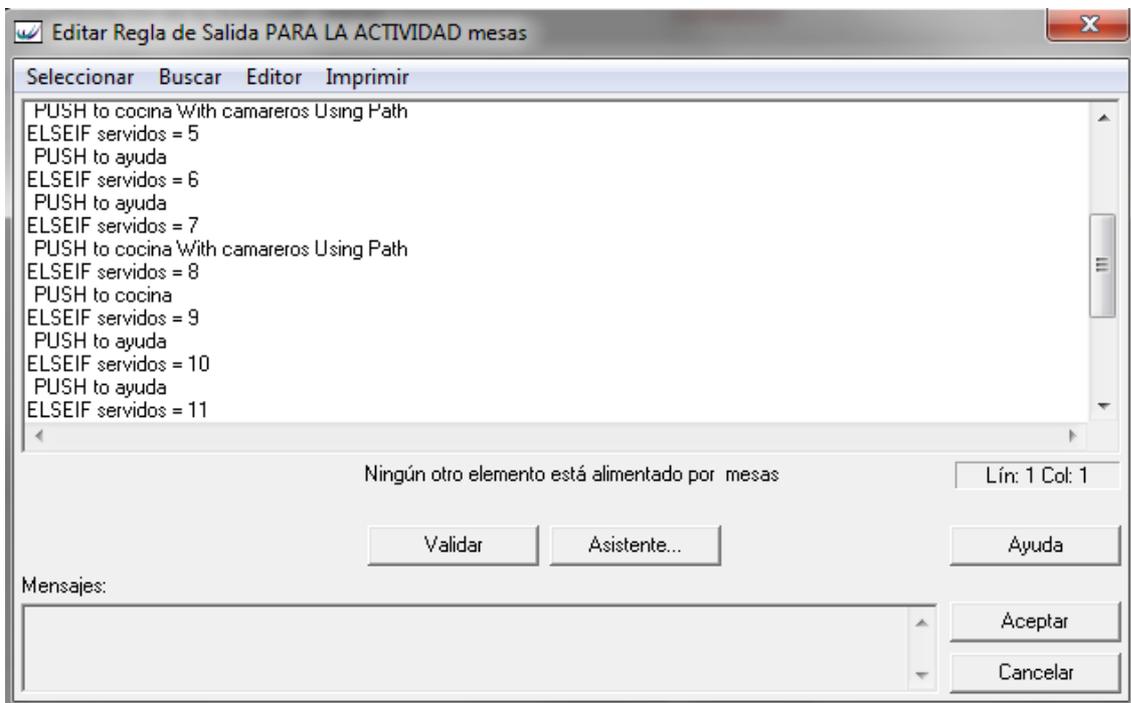
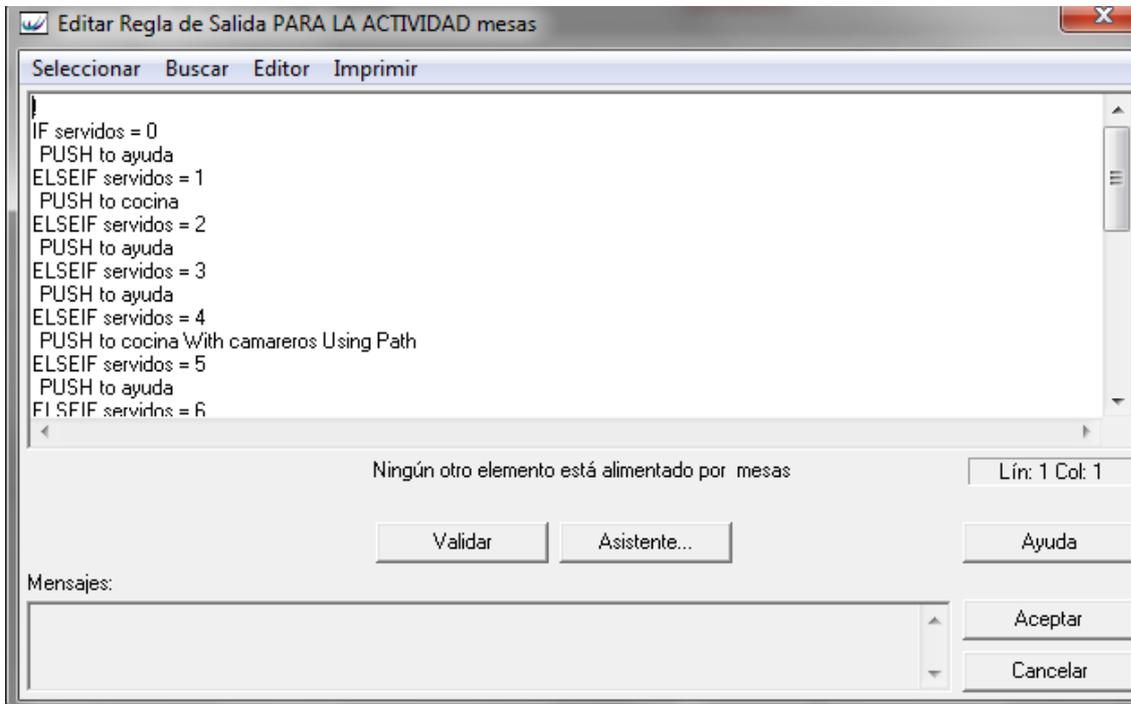


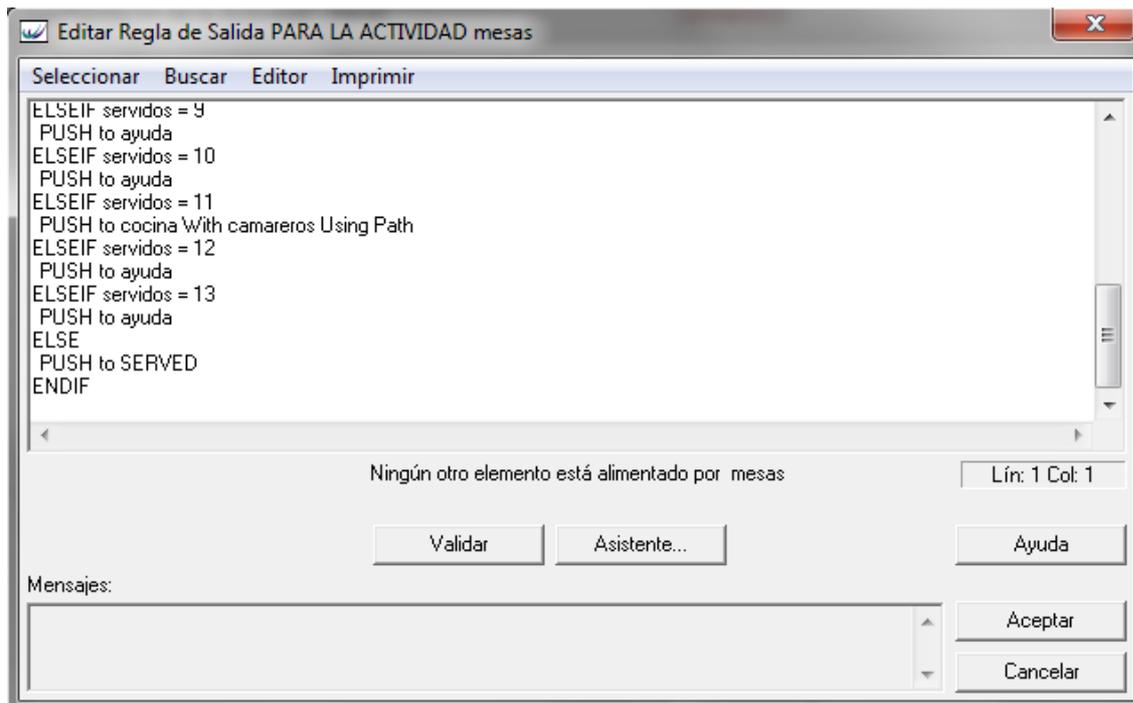


**Fuente:** Autor.

Para el otro caso este es:

**Figura 54:** Configuración del destino del elemento a la salida de la actividad mesas del restaurante con el sistema.

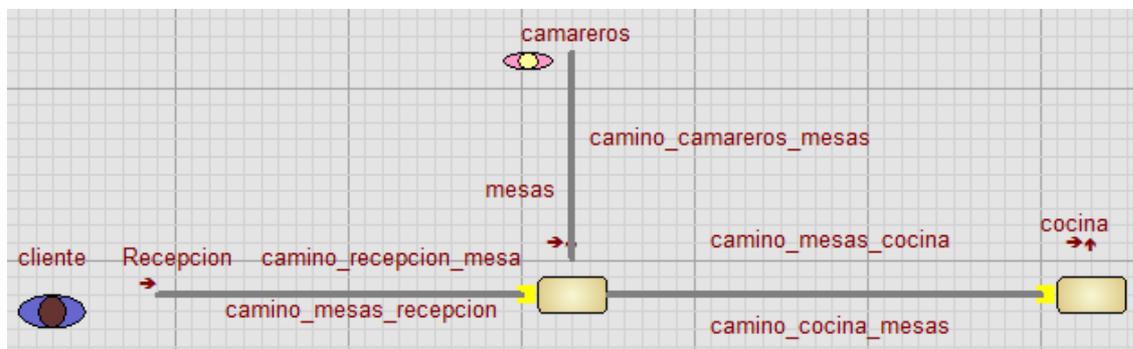




Fuente: Autor.

Con todo esto, el layout nos quedaría de la siguiente manera:

**Figura 55:** Layout explicativo simulación Witness .



Fuente: Autor.

### 10.1.3.- Hipótesis.

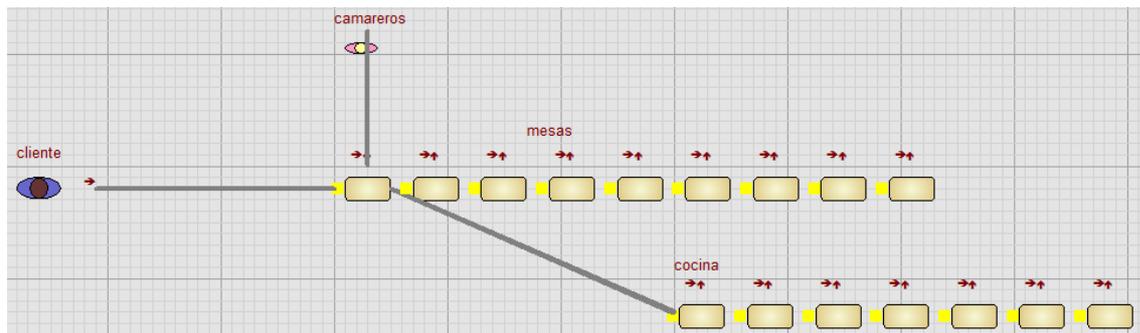
Para una mayor simplificación de la simulación he supuesto varias hipótesis para ambos casos.

La primera es que los clientes llegan cada pocos segundos al restaurante para que siempre haya clientela pendiente de ser atendida en la recepción. De este modo el cuello de botella estará en el sistema y no en la demanda. Si no hubiesen suficientes clientes, sería absurdo comparar los dos sistemas porque ambos atenderían el mismo número prácticamente en el mismo tiempo.

La segunda hipótesis es que los platos ya están preparados en la cocina y no se tarda en cocinarlos. Por lo contrario el programa se volvería excesivamente complejo, no sólo por su programación sino más bien por la toma de datos (habría que incorporar los tiempos de los diferentes pedidos, una función de probabilidad y un atributo). Al no ser un aspecto que afecte al estudio vale la pena simplificarlo. Los camareros cada vez que entran en la cocina tardan 22 segundos en salir.

Otra más es que el restaurante estará compuesto por 1 camareros y 9 mesas.

**Figura 56:** Layout simulación Witness . .



**Fuente:** Autor.

(Se ha aumentado el número de cocinas para que no limitara el servicio)

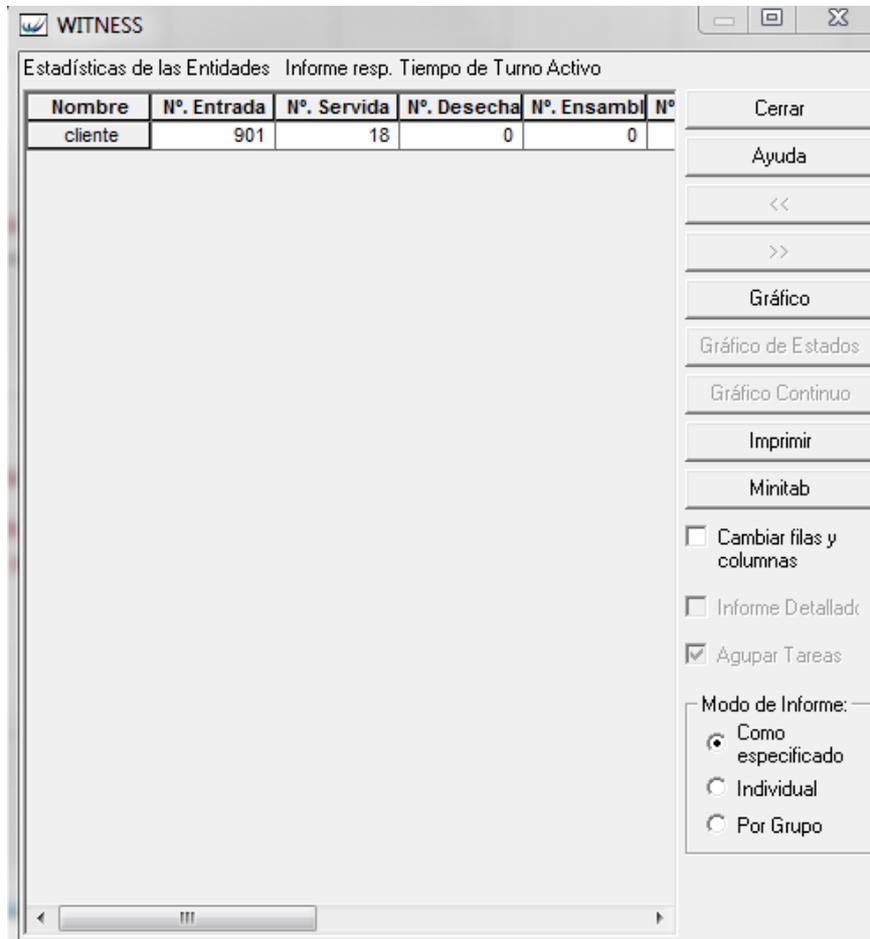
En la simulación del restaurante que tiene disponible las aplicaciones móviles, se supone que todos los clientes la utilizan.

El tiempo de ejecución de las simulaciones será de 2 horas y 30 minutos (9000 segundos) que es lo que aproximadamente duran los períodos de tiempo de máxima demanda.

### 10.1.4.- Resultados.

En la simulación de un restaurante que emplea el método convencional observamos que se sirve a 18 personas.

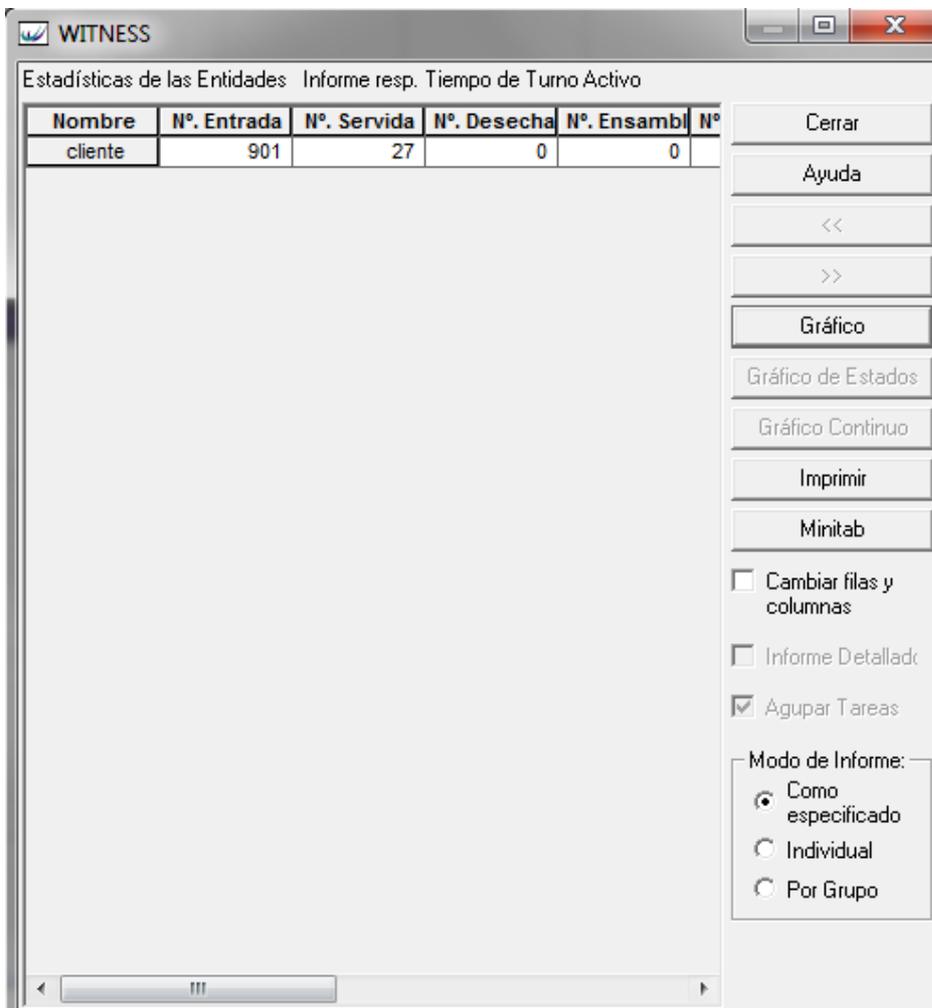
**Figura 57:** Informe entidad cliente del restaurante convencional.



**Fuente:** Autor.

Mientras que el otro restaurante con las mismas condiciones sirve a 27 clientes. Esto supone un aumento del 50 %.

**Figura 58:** Informe entidad cliente del restaurante con el sistema.



**Fuente:** Autor.

De hecho, si reprogramamos la primera simulación añadiendo otro camarero más, el restaurante serviría a 24 clientes. Esto significa que el restaurante que dispone del avance tecnológico con un trabajador atendería a más clientes que un restaurante convencional con 2 trabajadores.

### **10.1.5.- Conclusión.**

Gracias a esta representación tan realista podemos deducir que el producto de la empresa verdaderamente incrementaría los ingresos de su clientela. El restaurante puede aprovechar esta mejora reduciendo el personal del local y así adquirir un ahorro considerable. Por consiguiente tendría la posibilidad de aumentar su competitividad reduciendo el precio de los platos, reinvertiendo en su local o comprando materia prima de mejor calidad. Se debe observar que la simulación del restaurante, que incorpora el avance tecnológico, no está teniendo en cuenta beneficios intangibles como su imagen moderna, el confort y la satisfacción del cliente (al haber sido atendido con mayor rapidez). Hay que constatar que en este experimento no se ha incluido la aplicación móvil de los cocineros ni el software de gestión, si se hubiese hecho los beneficios se habrían acentuado todavía más. Por lo tanto no es sólo que el nuevo sistema atienda a más clientes con menos personal sino que además sería más atractivo, competitivo y moderno.

## 10.2.- Encuestas.

En este apartado analizaremos la opinión que tienen diversos clientes potenciales sobre el sistema que ofrecerá Émulos. Para ello se les hizo una serie de preguntas relativas al interés que suscita el producto y a las pegas que pudiesen encontrar. Además investigamos sobre el precio que consideran razonable. Por último, se aprovechó la situación para preguntarles acerca de la competencia y su nivel de satisfacción con esta. La mayoría de las respuestas coincidieron en lo siguiente.

1-¿Quién toma la decisión de implantar un nuevo sistema de gestión en el restaurante?

El encargado de la toma de este tipo de decisiones es el director de operaciones de la sociedad, que para restaurantes pequeños que no son cadenas, grupos o franquicias coincide con alguno de los socios, como es el caso del restaurante La 5º con Madison.

2-¿Estaría usted interesado en un nuevo sistema de aplicaciones móviles el cual digitalizara y gestionara toda la información de su restaurante y permitiese que los clientes pagasen y se tomasen nota ellos mismos? Si no es así. ¿Cuál es la razón de su desinterés?

Por supuesto. De hecho algunos restaurantes a los que he entrevistado ya tenían sistemas de este tipo implantados como es el caso de Marieta o Vips.

3-Sabiendo que el programa puede llegar a aumentar la velocidad de atención de la clientela un 50%, que aporta una mayor amplitud de información y automatiza procesos como los pedidos a proveedores. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la implantación del sistema? ¿Y por su mantenimiento?

Los entrevistados al hacerles esta pregunta no supieron exactamente que precio responder ya que la toma de esta decisión dependía de muchas otras variables como la situación financiera de la empresa. Sin embargo, me informaron acerca de los precios que estuvieron dispuestos a aceptar para contratar otros sistemas informáticos. Un ejemplo que me dio el director de operaciones de Marieta fue la contratación a Smart Resorts de una aplicación móvil similar a la nuestra que les supuso 25.000€. Por otro lado hace 7 años el restaurante Pizza Emporio desembolsó 1.600€ por un sistema de gestión simple desarrollado por FrontRest. Hay que tener en cuenta que la aplicación de Marieta es mucho más completa y potente y que su restaurante tiene una mayor capacidad y clientela al estar su un restaurante de moda.

4-¿Ha contratado o tiene contratado algún otro sistema? Si es que si.¿Está satisfecho? ¿Por qué?

La mayoría de los restaurantes tienen únicamente una TPV que gestiona funciones básicas de los restaurantes como La 5ª con Madison cuyo coste le supuso al rededor de 1000€. Sin embargo algunos otros restaurantes como el Vips o el Foster's Hollywood poseen además su propia app con la que puedes pagar la cuenta. Contacté con el sobrino y empleado del presidente del grupo Vips y le hice una serie de preguntas relacionadas con el novedoso sistema que acaban de implantar. Este calificó la inversión como exitosa y confesó que la aplicación era muy utilizada por los comensales.

Por otro lado otros como el Lateral o el Ginos (pero no todos los locales de la cadena) poseen pulsadores en las mesas para llamar al camarero, pedir la cuenta y cancelar la orden. Sin embargo, según la encargada, este sistema no triunfó debido a que los camareros se estresaban y confundían cuando la demanda era excesivamente alta.

Muchos de los restaurantes entrevistados trabajaban con la aplicación el tenedor. Estos confesaron que de vez en cuando tienen problemas con las reservas, no obstante estos fallos técnicos les son compensados por la gran cantidad de clientela que les atrae la app sobre todo entre semana.

Como ya he comentado el restaurante Marieta tenía incorporado un sistema novedoso y parecido a lo que venderá Émulos. Aproveché para preguntar al director de operaciones del grupo Larrumba (al que pertenece Marieta) acerca de su experiencia y me confesó lo siguiente:

- Nos informó de que 32% de las personas lo utilizan para realizar reservas.
- Nos explicaron que tuvieron problemas con la integración de la aplicación móvil con el CRM. Eso fue debido a que primero tuvieron implantado el CRM y más tarde incorporaron la app. Por lo tanto a la hora de comunicarse entre sí surgían errores que paralizaban la producción. Para arreglarlo dejaron la app exclusivamente para reservas y utilizaron la página web del restaurante para que los clientes se tomasen nota por esa vía ya que la interconexión web-CRM funcionaba a la perfección. Émulos no tendría este tipo de problema porque se diseñaría todo como un conjunto.
- Nos confirmó que efectivamente hay un nicho al que se puede aplicar esta tecnología. Sin embargo detectó que la gente no está acostumbrada a hacer todo mediante aplicaciones móviles. No obstante auguró que aproximadamente en 3 años si lo estará y que el negocio tendrá futuro.

- Un consejo que nos comunicó fue que no centráramos el marketing vía push. Aseguró que no gusta a la clientela y que ellos están adaptando el neuromarketing\*, lo cual les da un excelente resultado.

Neuromarketing: técnicas apoyadas por estudios basados en el comportamiento del cerebro humano, que atraen a la clientela por sus impulsos emocionales provenientes del subconsciente.

### 10.3.- Estudio del número de restaurantes pertenecientes a un grupo.

Usando páginas como infofranquicias.com , franquicias.net, tiendeo.com hallamos todos las locales Madrileños que formen parte de una cadena del sector de la restauración y deducimos el número de restaurantes de cada una en Madrid con el apoyo de googlemaps e información de sus páginas web.

**Tabla 64:** Lista de restaurantes que forman parte de una cadena/franquicia con su correspondiente número de locales en la Comunidad de Madrid.

Abrasador	3
ADK	4
Assia in wok	3
Grupo Andilana	6
BEYKEBAP	5
Bocatta	6
Brasayleña	9
Brutus	3
Burger King	65
BY.KONO	2
Canel Rolls	2
CANTINA MARIACHI. CHELA BAR & AUTENTICA COCINA MEX	7
Cañas y Tapas	5
Churrerías Siglo XIX	5
Cien Pizzitas	3
Domino's Pizza	19
Döner Kebap Istanbul	17
Dunkin' Coffee	9

El Danés Hot dog	2
El Rey Gambón	2
Ensaladas y +	6
Foster's Hollywood	32
Fresc Co	5
Ginos	41
Home Burguer Bar	5
II Tempietto	13
KFC	16
Khenyan Classic Coffe	2
La Alpargatería	13
La Bambola Restaurantes	6
La Mafia se Sienta a la Mesa	2
La Olla Caliente	1
La Tagliatella	11
Mc Donald's	36
O Mamma Mia Piccolo	2
Nostrum	6
Pans&Company	15
PASTA CITY. Todos los sabores de Italia	5
PECADO CARNAL	8
Peggy Sue's	17
Pizza Hut	6

Pizza Jardín	8
Pizzettaro	2
Q'Comes	8
Restaurantes La Madrileña	4
ROCK&RIBS	4
Rodilla	54
Roscoking	2
Salad&Co	4
Subway	4
SushiOlé	3
Taco Bell	9
Telepizza	46
TeleRicaTorta	4
The Burger Lobby	5
Tommy Mel's Classic Diner	22
Tony Roma's	12
Urban Diner	2
Vips Cafetería	46
Pasta Nostra	6
Friday's	11
Ribs	13
La Nicoletta	7
La Sureña	36
WOGABOO	5

Mercado Provenzal	22
Grupo Tragaluz	2
Domino's Pizza	22
100 Montaditos	91
Starbucks	34
Dehesa Santa María	13
Lateral	6
Gambrinus	12
MUSEO del JAMON	5
Grupo La Musa	5
La Maquina	13
Andilana	6
Cinco Jotas	5
José Luis	7
Fass Grill	2
La Creperie	5
TeleRicaTorta	3
GRUPO OTER	24
Más que pintxos	4
Total	1023

**Fuente:** Autor.

## 10.4.- Estudio de la permanencia de los clientes mediante el método de la transformada inversa.

Para cada uno de los siguientes ejercicios se ha considerado un desvío estándar de 1 y una media de 3.

- Ejercicio 1:

**Tabla 65:** Años de permanencia de cada cliente del año 2016.

Clientes atendidos	Aleatorio	Años permanencia	Años enteros redondeados
1	0,9383114954	1,9566989661	2
2	0,2013097336	2,4757902979	2
3	0,4126934921	2,3735148296	2
4	0,1395255746	3,0500564278	3
5	0,0063339318	3,6933487464	4
6	0,454392062	2,5000988757	3
7	0,9673901689	1,7740746975	2
8	0,9265766745	2,1128761452	2
9	0,9741747356	4,8652434306	5
10	0,9547888865	3,4239879294	3
11	0,1368224798	2,8593125422	3
12	0,5754186832	1,8693613184	2
13	0,0618136274	4,0498913221	4
14	0,9016356859	4,624813533	5
15	0,7909805761	2,1357575045	2
16	0,0105482307	4,6170767923	5
17	0,2841138989	1,7993039917	2
18	0,1023005876	2,4654354029	2
19	0,3659761883	4,1011013834	4
20	0,9618001571	4,4418361597	4
21	0,9752477808	3,7776266992	4
22	0,9894594103	2,798839624	3
23	0,8443168201	4,1739791258	4
24	0,4328028415	2,4510010156	2
25	0,1173610319	2,9600640156	3
26	0,486864706	3,6997158331	4
27	0,7351181521	3,3331850677	3
28	0,1307882331	1,994142789	2

29	0,6628640443	3,1712780943	3
30	0,7559978832	1,8952090221	2
31	0,0564281186	2,6490003716	3
32	0,3873899011	1,4616041012	1
33	0,8620707206	2,1243879636	2
34	0,8226085901	2,8169984277	3
35	0,5825806861	3,6361213609	4
36	0,433595526	2,3703158359	2
37	0,4400094156	3,7494911187	4
38	0,2382516908	2,2502459122	2
39	0,2961683469	3,902363418	4
40	0,7014084863	2,6447349866	3
41	0,5724355341	0,7329355124	1
42	0,9240259896	2,4495099029	2
43	0,1048144936	3,8424325311	4
44	0,6171941338	2,7075602737	3
45	0,1818117867	1,98698185	2
46	0,7107008658	2,3350391385	2
47	0,7494576499	3,0289715585	3
48	0,1347275097	1,6221406441	2
49	0,3652564529	4,1142262157	4
50	0,8652073024	3,8412329061	4
51	0,5391379404	4,433398036	4
52	0,2913683234	1,1750638827	1
53	0,0274132988	3,4670746821	3
54	0,7353138444	0,827768493	1
55	0,4197886088	3,4997059763	3
56	0,387151272	2,5687011599	3
57	0,8514321409	2,7980346536	3
58	0,0199990487	3,1013212583	3
59	0,1240111971	3,8094007622	4
60	0,2561910907	3,4613124486	3
61	0,8036630745	2,4682451177	2
62	0,1652994882	3,4475638293	3
63	0,1885000011	3,0823087923	3
64	0,1195198828	4,3296509302	4
65	0,7706717504	1,5808649347	2
66	0,6801153207	2,9800751528	3
67	0,6982006598	2,4949649179	2
68	0,6584951663	3,6767008626	4
69	0,3282658127	3,6156864405	4
70	0,1635168474	1,5407581808	2

**Fuente: Autor.**

- Ejercicio 2:

**Tabla 66:** Años de permanencia de cada cliente del año 2017.

Clientes atendidos	Aleatorio	Años permanencia	Años enteros redondeados
1	0,7270341362	3,8729542552	4
2	0,2627325896	3,7801227481	4
3	0,7466357551	2,232692706	2
4	0,7071411093	4,4063340231	4
5	0,9206291451	1,931658078	2
6	0,0140491007	5,2230034236	5
7	0,1232353998	3,2916008619	3
8	0,2173659881	4,3193084516	4
9	0,2701631021	4,247485273	4
10	0,6312586963	3,461063868	3
11	0,5649139513	3,0724130086	3
12	0,5087843598	3,0484527055	3
13	0,1387389163	3,086682893	3
14	0,7849665922	2,9859712142	3
15	0,9335214379	3,7198555998	4
16	0,6948145004	3,4958474288	3
17	0,7473136424	2,4088319404	2
18	0,1003938117	1,7491030103	2
19	0,3187941359	1,9967412225	2
20	0,9730451643	3,7149168597	4
21	0,9700832246	3,2312188237	3
22	0,1887632282	4,277726625	4
23	0,5435785921	1,865112045	2
24	0,9254021668	3,1814935219	3
25	0,2342244405	2,6607237439	3
26	0,6101738196	3,7888514615	4
27	0,1913905679	4,0231969102	4
28	0,7012766101	3,5776794669	4
29	0,3559921072	3,6914127924	4
30	0,159348269	3,7669059055	4
31	0,1663582157	3,1916519055	3
32	0,982533149	4,1605349073	4
33	0,4346421855	3,0563105111	3
34	0,0312143783	1,527037571	2
35	0,620056475	2,3328457657	2
36	0,289180968	3,1899567055	3
37	0,2645307127	3,3467086016	3
38	0,9676910681	4,993590036	5

39	0,7511918214	3,7702279448	4
40	0,2809484005	2,2580721234	2
41	0,8997693588	2,9779189771	3
42	0,4236204368	2,9909959999	3
43	0,7886847174	3,9196887092	4
44	0,4240511698	3,1302635276	3
45	0,0280136717	2,0615247399	2
46	0,8257812932	2,9226304479	3
47	0,9062014995	4,5334403412	5
48	0,5286094286	3,7871191809	4
49	0,338669857	2,2056275262	2
50	0,0242894217	3,8914937334	4
51	0,232311327	0,3367581355	0
52	0,4564748816	3,0891608046	3
53	0,9733389462	4,8019932919	5
54	0,9076769794	3,8357044045	4
55	0,3270004466	3,9087522608	4
56	0,8965088609	1,8726437708	2
57	0,6244316157	2,6546549484	3
58	0,8221698785	2,1427443386	2
59	0,2091547213	3,5800490674	4
60	0,2634033575	3,0404819509	3
61	0,0202310979	4,3752783688	4
62	0,0240631793	0,8787975753	1
63	0,4298541695	1,9630703287	2
64	0,559029948	4,2263471728	4
65	0,6163398451	2,564286059	3
66	0,8237817078	1,5885673756	2
67	0,2991692694	3,4282503828	3
68	0,1379129859	3,2331526489	3
69	0,9035545751	2,8662593976	3
70	0,0417499724	1,1559840981	1
71	0,6917861914	3,7903983118	4
72	0,8505247142	3,6934104897	4
73	0,7688784944	2,0523996331	2
74	0,5408612192	2,0637643515	2
75	0,2545147846	2,7316065109	3
76	0,6299859597	2,466307553	2
77	0,1740301927	3,8948562824	4
78	0,9254494323	3,7079011662	4

79	0,5293468153	3,7454007817	4
80	0,7319290647	2,9096810229	3
81	0,531796617	2,9726781036	3
82	0,9057455389	4,5141335428	5
83	0,8652790934	3,1405420954	3
84	0,745729289	3,6239089435	4
85	0,4721663552	2,9757565753	3
86	0,6999361068	1,7377755287	2
87	0,8261524825	3,3115474759	3
88	0,144780443	3,6962296858	4
89	0,3249074738	4,4915051409	4
90	0,7199139283	0,0256253267	0
91	0,5933986371	2,9940981699	3
92	0,2508990276	3,9976010715	4
93	0,8599582878	0,5434422448	1
94	0,3189496864	3,33440806	3
95	0,5873812046	2,5676219523	3
96	0,1159101445	2,8305013256	3
97	0,1017999016	3,3086299166	3
98	0,9509465648	1,473798752	1
99	0,5589218028	2,9861217538	3
100	0,7987438482	4,0278288051	4
101	0,487863339	2,3217493914	2
102	0,5191426948	0,6007658419	1
103	0,231275084	3,4387131016	3
104	0,0403379733	3,9499243222	4
105	0,9603171363	1,7194350212	2
106	0,0501165395	3,2486746884	3
107	0,3086792161	2,1187418773	2
108	0,9715869995	2,6371374718	3
109	0,4627079214	2,5834430182	3
110	0,7320385394	2,2190122192	2
111	0,3717368981	4,0260347761	4
112	0,7820490566	2,9575913311	3

**Fuente: Autor.**

- Ejercicio 3:

**Tabla 67:** Años de permanencia de cada cliente del año 2018.

Clientes atendidos	Aleatorio	Años permanencia	Años enteros redondeados
1	0,6160689597	1,3689272955	1
2	0,2710105297	3,2725643031	3
3	0,8739750502	3,169082699	3
4	0,8986750464	3,1664062256	3
5	0,0315118027	4,5929486785	5
6	0,6188680902	2,5679320139	3
7	0,3159970422	2,8817241649	3
8	0,9622911909	4,2556106563	4
9	0,2280524224	3,9393720594	4
10	0,8770651333	2,2010291789	2
11	0,8337022942	2,4071275787	2
12	0,034464404	2,9535649176	3
13	0,243238078	3,0870116592	3
14	0,1023782552	4,6216110692	5
15	0,671336317	2,5905234407	3
16	0,1494845562	2,681768115	3
17	0,3869366907	2,6256458263	3
18	0,2449629228	2,3033925305	2
19	0,0918447962	3,8541880414	4
20	0,6354905036	1,6551537519	2
21	0,6888994458	1,7531654522	2
22	0,332991173	1,5053590721	2
23	0,5826476407	3,0318610666	3
24	0,5589022036	1,8008738125	2
25	0,4693397926	2,5411140059	3
26	0,1938981814	4,0470189499	4
27	0,8467368279	3,5403688363	4
28	0,105872558	2,4053231506	2
29	0,4000825323	1,8698238949	2
30	0,1871237736	3,3232313668	3
31	0,9892646875	3,1264012408	3
32	0,5716109453	3,4316107115	3
33	0,0651617427	1,7574512051	2
34	0,173410668	2,6696878298	3
35	0,5130990688	2,6943800247	3
36	0,6560529298	2,6141937919	3
37	0,2815965335	3,1945469066	3
38	0,7929405444	0,8519960476	1

39	0,7895067078	2,2421680168	2
40	0,2392442767	3,8048563066	4
41	0,9785596579	2,1198970358	2
42	0,6521785101	3,4126685295	3
43	0,1642242237	4,8368402236	5
44	0,1165290014	1,7767799818	2
45	0,5029272516	1,8246336076	2
46	0,6983220107	3,3132472817	3
47	0,698039169	2,2781677561	2
48	0,9443181334	2,0432806114	2
49	0,1548755509	1,7813071836	2
50	0,9933849317	4,0741126823	4
51	0,8205548925	3,479156222	3
52	0,0660852161	3,6395332761	4
53	0,6942279064	4,3141808444	4
54	0,8884284599	3,0642616809	3
55	0,8171320767	1,6860218081	2
56	0,5388197303	2,5496022555	3
57	0,9432110633	2,6937821867	3
58	0,5483478778	3,2505761617	3
59	0,0827865466	2,8017127609	3
60	0,3934885878	3,1054434474	3
61	0,3626984288	1,8392064093	2
62	0,872495654	3,8829901684	4
63	0,0344642634	4,8705878158	5
64	0,2408745144	3,0912108198	3
65	0,3779662359	3,4393544283	3
66	0,4785290142	3,1987780419	3
67	0,6371447151	2,018756442	2
68	0,4912309921	2,9991902705	3
69	0,1192886517	0,6206556672	1
70	0,8843706991	3,2573902509	3
71	0,6183460094	4,2098004282	4
72	0,5413848832	2,2309634825	2
73	0,055736599	1,6319145628	2
74	0,7650202387	3,466661107	3
75	0,695157839	2,4928023447	2
76	0,5178052667	2,7838685007	3
77	0,7531208019	0,5411870614	1

78	0,0489013027	3,7816293737	4
79	0,8841955331	3,9360825638	4
80	0,6743319905	3,2375086252	3
81	0,497770221	3,9920001209	4
82	0,0241077822	2,5813073026	3
83	0,1794951227	3,9846795891	4
84	0,7745294529	4,8816999707	5
85	0,5165209742	2,2016159025	2
86	0,1680178638	2,6102726164	3
87	0,8762375563	3,0065379251	3
88	0,9246162353	2,7038277068	3
89	0,0250740638	2,8230092803	3
90	0,4197904873	3,3922274056	3
91	0,4187228456	3,632519834	4
92	0,4748695106	2,5795353029	3
93	0,1318687834	3,9929436181	4
94	0,3186433762	3,2728386863	3
95	0,4392268113	4,2807370195	4
96	0,0850207224	3,8698001888	4
97	0,9432812971	3,5399499505	4
98	0,7287678476	3,9133898496	4
99	0,4012210276	3,4803231282	3
100	0,3218139759	3,120592494	3
101	0,7274959148	3,2917946969	3
102	0,0238455823	1,4662225571	1
103	0,7727013836	2,6617089972	3
104	0,7921596803	4,4478812704	4
105	0,8277526167	2,0458076598	2
106	0,0382357272	2,4502156823	2
107	0,6278678863	3,6440998612	4
108	0,5755704776	2,691361497	3
109	0,6130221728	3,0209657769	3
110	0,0636634431	3,0943518342	3
111	0,9914884241	3,9236506109	4
112	0,9459521086	0,199834851	0
113	0,617096568	2,4246193124	2
114	0,542023073	1,7057138112	2
115	0,7817913215	3,2950033785	3
116	0,5667460244	3,9437932715	4
117	0,3004367766	2,5318564039	3
118	0,4409066178	2,5002488069	3

119	0,6702888706	4,8769384804	5
120	0,5450530294	3,1990682365	3
121	0,7062699441	2,7066599069	3
122	0,2789557921	3,6872332188	4
123	0,4099996192	2,7588984247	3
124	0,8636037428	4,6142907233	5
125	0,588111884	2,6852419283	3
126	0,3964383295	1,7259626158	2
127	0,9390066825	3,2716716844	3
128	0,8853198797	2,706618491	3
129	0,5712257894	1,4686124967	1
130	0,5918465061	4,3558107046	4
131	0,164232845	2,9403739032	3
132	0,2614264018	2,3728513893	2
133	0,7935369341	3,5629379942	4
134	0,9752571294	4,0854960313	4
135	0,1465816	1,6583597057	2
136	0,5969515825	1,4805505556	1
137	0,9652512288	3,1288000029	3
138	0,9774095267	1,5878896148	2
139	0,3219229928	3,5761512477	4
140	0,5597428749	2,8021968354	3
141	0,5985033549	1,558605128	2
142	0,0458911075	1,9881979246	2
143	0,2918445431	5,0123982599	5
144	0,0312376549	0,5491854804	1
145	0,0112653691	3,6054016987	4
146	0,3370590922	2,7410368773	3
147	0,9521659533	1,1658627491	1
148	0,053185394	3,5037936531	4
149	0,8869179417	1,9617177339	2
150	0,4298537304	4,080707439	4
151	0,5516496818	3,7109098728	4
152	0,5762056261	1,9395033487	2
153	0,2879628781	3,4302185636	3
154	0,7920948653	3,9905758811	4
155	0,7384081059	3,9011366618	4

**Fuente: Autor.**

- Ejercicio 4:

**Tabla 68:** Años de permanencia de cada cliente del año 2019.

Clientes atendidos	Aleatorio	Años permanencia	Años enteros redondeados
1	0,6905447021	2,1442532755	2
2	0,9848138117	1,685967309	2
3	0,765741338	3,6084180495	4
4	0,8146741292	2,4058289332	2
5	0,2280965787	1,6591580137	2
6	0,6192005984	3,1046901877	3
7	0,9044629699	2,304268181	2
8	0,3091415479	0,2756484656	0
9	0,7419977188	3,9444896246	4
10	0,7556658639	3,3704224897	3
11	0,4761798782	1,56928073	2
12	0,1552170948	3,5063824872	4
13	0,7337137288	2,2062896168	2
14	0,5266463794	4,0976391088	4
15	0,3457023851	1,6600288823	2
16	0,2199884797	1,8124546373	2
17	0,3463807898	2,0604669347	2
18	0,621936278	3,3680937117	3
19	0,8830284071	2,2143841316	2
20	0,0584453009	2,5026571345	3
21	0,2901727995	3,4663398875	3
22	0,9342433056	4,0342009296	4
23	0,8272442999	2,4393072306	2
24	0,4949553907	2,4109476566	2
25	0,7152552297	4,0396204591	4
26	0,2946517351	1,9648515304	2
27	0,2117142719	3,5725424255	4
28	0,2817698442	0,9895492517	1
29	0,7057743082	3,334657957	3
30	0,9488031431	3,0340970274	3
31	0,5344336773	3,0780939593	3
32	0,2268190156	1,0943313442	1
33	0,1471965224	3,0473341034	3
34	0,9319539387	2,7577352693	3
35	0,3498546532	1,780213797	2
36	0,0071596676	2,7058888957	3
37	0,3325326568	3,0332502198	3

38	0,3731287848	2,4276291987	2
39	0,1754893973	3,6509759098	4
40	0,4503010185	3,8939193014	4
41	0,2092221854	4,0283016023	4
42	0,397272083	2,312796159	2
43	0,9519017031	3,1853003421	3
44	0,611932151	3,3709083767	3
45	0,7436669748	3,9158266188	4
46	0,8108517481	3,1972715888	3
47	0,985336686	3,5321615399	4
48	0,5536896302	0,973745347	1
49	0,8616197174	2,5488379049	3
50	0,2425977825	3,5918059935	4
51	0,3409326905	2,4278270547	2
52	0,0557325482	2,9766014081	3
53	0,6969386525	2,2768248885	2
54	0,4479387817	3,8061620231	4
55	0,5071074921	4,5249058494	5
56	0,9556231997	1,265299061	1
57	0,1591247963	4,8883456163	5
58	0,4104523025	2,9260028752	3
59	0,4718520911	1,8349104957	2
60	0,4180995002	3,594345245	4
61	0,9983037869	1,6210096137	2
62	0,4917534254	1,8850035101	2
63	0,8998253718	2,8250235226	3
64	0,3650309159	3,6941661403	4
65	0,0746070947	3,9016400133	4
66	0,9214420435	2,6990482785	3
67	0,6764323474	1,9466356755	2
68	0,7984678908	1,0526356947	1
69	0,8498473465	3,3219277626	3
70	0,3843600205	3,2897527524	3
71	0,9388677962	2,7809137256	3
72	0,5510582901	2,6402866273	3
73	0,6366853612	2,4084746984	2
74	0,7708699042	0,9237716705	1
75	0,0104858847	3,3974068157	3
76	0,2362647979	2,3572481985	2
77	0,9024594631	1,6769521234	2

78	0,8666116879	3,6466187821	4
79	0,1426458582	2,6627583043	3
80	0,4489403577	3,4742143461	3
81	0,3405946884	4,0407418952	4
82	0,3749311157	1,5264585191	2
83	0,4672637829	1,8854126376	2
84	0,3024022281	4,4283119802	4
85	0,4742503287	3,3271012828	3
86	0,7252786271	3,5406204981	4
87	0,7578918063	4,1265467939	4
88	0,8875945527	2,3235397718	2
89	0,8016543542	3,1354175579	3
90	0,404737372	4,0789391907	4
91	0,4210135536	1,6365527501	2
92	0,9747991008	2,6975939983	3
93	0,4484943589	2,4568581833	2
94	0,8446938707	2,4042419444	2
95	0,7698922944	3,5514424237	4
96	0,5797984349	3,5344611989	4
97	0,6722992463	2,55996826	3
98	0,3334378884	3,3079328619	3
99	0,0905932407	2,6339801343	3
100	0,6005969769	2,2477797299	2
101	0,2333959988	3,650935409	4
102	0,686554193	3,0926366636	3
103	0,9163276455	1,9414743509	2
104	0,7187457033	3,1742226236	3
105	0,9590417156	0,6046582907	1
106	0,6141215879	4,6546977228	5
107	0,5415334315	3,431477098	3
108	0,5523875244	3,8516888878	4
109	0,9771268493	2,6602308374	3
110	0,5709646656	3,419085826	3
111	0,2031395067	1,58791673	2
112	0,1656914712	2,6399505002	3
113	0,7765576369	3,3470586613	3
114	0,6042096727	1,5830932616	2
115	0,9519731188	0,7131407228	1
116	0,812215446	3,0947148165	3
117	0,9050077633	2,2332342251	2
118	0,4654848673	2,3506139057	2

119	0,7739911927	2,6600457668	3
120	0,4699816154	3,167225391	3
121	0,9810142368	3,3143519919	3
122	0,9062857064	3,1843974624	3
123	0,9438752607	2,8193355605	3
124	0,71151315	1,230313304	1
125	0,401517916	2,9075745432	3
126	0,3116174401	2,1780407916	2
127	0,3543178365	3,4346092269	3
128	0,0198802142	2,7193939046	3
129	0,126760894	3,3795446535	3
130	0,4703458953	4,8711599948	5
131	0,1034655133	2,7243715854	3
132	0,9448832832	1,8983997907	2
133	0,6533486024	1,9730201187	2
134	0,8299648855	3,6900878812	4
135	0,2198368949	3,3923632985	3
136	0,79869411	3,9457136409	4
137	0,6519131856	4,1024449878	4
138	0,7049155468	3,1857340218	3
139	0,5156007879	1,5292830038	2
140	0,7024469655	1,128895173	1
141	0,0261546681	1,8410634556	2
142	0,5815064632	4,3689727877	4
143	0,3791321144	4,1699518038	4
144	0,073448861	4,0447957364	4
145	0,4550077012	3,8139003132	4
146	0,3144373079	3,2394084543	3
147	0,747836051	2,8225047296	3
148	0,8805157342	-0,0655111453	-0
149	0,8279515808	1,6998745948	2
150	0,3822241733	4,4155862587	4

**Fuente: Autor.**

- Ejercicio 5:

**Tabla 69:** Años de permanencia de cada cliente del año 2020.

Clientes atendidos	Aleatorio	Años permanencia	Años enteros redondeados
1	0,3998353803	1,288194896	1
2	0,0332391574	5,3695077997	5
3	0,6505187615	3,2623461756	3
4	0,2688293206	2,9675666745	3
5	0,2143927123	2,0499917618	2
6	0,2983179721	4,0152098273	4
7	0,830159503	3,3673377724	3
8	0,4907740103	3,4682615904	3
9	0,4387950888	1,3820719863	1
10	0,8290607333	2,2560751908	2
11	0,0237513697	1,3796594313	1
12	0,1892703553	1,630049145	2
13	0,0668625552	2,9798198705	3
14	0,7589661176	3,4239971501	3
15	0,9435449746	2,9160315554	3
16	0,1603946565	3,0323913213	3
17	0,7529925783	3,9673690036	4
18	0,546269658	3,5584953972	4
19	0,1541466448	2,4937175281	2
20	0,7426595609	2,123186146	2
21	0,8792453604	3,7057469151	4
22	0,4767788197	2,5678978307	3
23	0,2216262845	3,7276049089	4
24	0,8729658676	2,0478386051	2
25	0,9373441082	2,953536443	3
26	0,942434568	2,6095709292	3
27	0,4977910477	2,6602191967	3
28	0,3741421471	4,9565200311	5
29	0,2070698258	2,0141689027	2
30	0,222564626	2,1445504437	2
31	0,6436712504	2,2755667761	2
32	0,182711123	2,4416909973	2
33	0,8258460802	2,027363521	2
34	0,9950764282	3,9343610886	4
35	0,2495359993	2,8226062527	3
36	0,9515415295	2,2609100542	2
37	0,5584937991	2,2797445055	2

38	0,8100946089	3,9245644247	4
39	0,2600985472	4,39232607	4
40	0,476284978	2,9341461261	3
41	0,9216286363	2,0531239764	2
42	0,8124976414	3,3004755248	3
43	0,6478657983	2,4803595153	2
44	0,6804775074	2,7176370438	3
45	0,7854724061	2,0807100925	2
46	0,4347350397	3,8748257825	4
47	0,5918158875	4,1082931905	4
48	0,6496255868	3,7093181287	4
49	0,2572426242	4,0454174308	4
50	0,4767866442	3,2450546143	3
51	0,3531327671	3,204274974	3
52	0,1024200376	3,2045143836	3
53	0,3735729516	3,554554537	4
54	0,6406012778	2,6760364139	3
55	0,5856812843	3,3416192596	3
56	0,545350018	1,0823949086	1
57	0,6977560776	4,2176239797	4
58	0,1864021644	3,8757993674	4
59	0,8611785229	2,7579210885	3
60	0,8274416164	2,0126706756	2
61	0,8112541423	1,5822425149	2
62	0,7483762861	3,2552166074	3
63	0,960246725	2,8392980143	3
64	0,8667147225	2,08957182	2
65	0,8743474521	2,0047894415	2
66	0,1576338555	1,4153712364	1
67	0,3522101725	2,387592569	2
68	0,5963711576	2,4805839392	2
69	0,2100497866	3,5065434693	4
70	0,306765113	2,2521024855	2
71	0,8012570268	2,8191645377	3
72	0,7268564957	4,0890164868	4
73	0,2771292445	1,3702186099	1
74	0,7112149	1,6423556054	2
75	0,3888301481	1,6850639119	2
76	0,0683029881	4,8604485784	5
77	0,9683211059	3,7213681612	4

78	0,5565840309	2,5101993346	3
79	0,5078109433	1,9299723163	2
80	0,7785279215	2,3392708545	2
81	0,7187832701	2,8328671817	3
82	0,5904262294	2,7672010487	3
83	0,2936422499	3,4232470116	3
84	0,2452961938	3,2083222163	3
85	0,6931303167	1,9839077438	2
86	0,4412378389	4,2145713972	4
87	0,8843624978	3,3974786918	3
88	0,4805079941	3,4795113723	3
89	0,8978601056	2,1952084775	2
90	0,3348021	2,2453612341	2
91	0,0188968033	3,1688552856	3
92	0,5985725359	4,4049179015	4
93	0,2086156565	1,3724765301	1
94	0,2033400326	3,0128222051	3
95	0,5359295597	3,3183113958	3
96	0,3681145762	3,8023322647	4
97	0,9016852309	2,9849927144	3
98	0,6236827862	2,4440331874	2
99	0,2365932991	2,8741519786	3
100	0,4235794838	2,7669117752	3
101	0,1003868468	1,9531014532	2
102	0,201735131	4,5372010657	5
103	0,5623479071	2,5016120854	3
104	0,3812791537	3,1498214305	3
105	0,1587400492	2,1906505122	2
106	0,9440086181	3,6932761598	4
107	0,9528522575	3,7624033576	4
108	0,5878997203	1,4562798813	1
109	0,83060362	4,2823554793	4
110	0,9550484694	2,6197025728	3
111	0,4996320233	2,2035329235	2
112	0,3154190914	3,6315692248	4
113	0,2486712486	2,2916764391	2
114	0,417676413	1,8877432236	2
115	0,8874759898	4,8781774594	5
116	0,8089668243	3,1829903598	3
117	0,3054226642	4,3487444925	4
118	0,2387188319	1,7670523735	2
119	0,1474098079	2,6262180971	3
120	0,5166423717	4,1722620598	4

**Fuente:** Autor.