



**UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA
ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE LA
INFORMACIÓN**

**ANTEPROYECTO DE TRABAJO FIN DE GRADO
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
TECNOLOGÍA ESPECÍFICA DE TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN**

Pide.Me - Tú pides, nosotros servimos

Autor: José Juan Ramírez de Arellano Díaz Miguel

Director: David Vallejo Fernández

2013, Mayo

Índice

1. Introducción	3
1.1. Contexto	3
1.2. Motivación	4
2. Visión general de la propuesta	5
3. Objetivos	6
4. Métodos y fases de trabajo	7
4.1. Estado del arte	7
4.2. Análisis y diseño	8
4.3. Implementación y pruebas	8
4.4. Análisis de resultados	8
5. Medios	8

1. Introducción

La gestión de pedidos y cobros en locales de ocio es uno de los aspectos fundamentales para el adecuado funcionamiento de éstos. Entendiendo la gestión de pedidos y cobros como la interacción que se produce entre el cliente y el local de ocio, interesa que esta sea lo más rápida, sencilla y eficiente posible. La gestión de pedidos más tradicional es aquella en la que el cliente se desplaza hasta el local físico y realiza in situ el pedido y pago del mismo, siendo a día de hoy el método más utilizado en restaurantes y locales de ocio.

Con el auge de restaurantes de comida rápida surgen nuevas formas de gestionar los pedidos; una de las primeras en aparecer fue la gestión a través del teléfono, en la cual el restaurante habilita un número telefónico en el cual se pueden realizar los pedidos, para que después o bien el pedido sea llevado hasta la puerta de casa del cliente, ó sea éste el que lo recoja in situ en el restaurante, con la ventaja de evitar la espera de preparación.

Más adelante, la cadena de restaurantes McDonalds, habilito lo que ellos denominaron McAuto, que consiste en realizar el pedido desde el automóvil, lo que facilita que el cliente que va a llevarse el pedido no tenga la necesidad ni de bajarse del automóvil. Otra de las formas que se han ido sumando a la gestión de pedidos es realizarlo a través de internet, el método es parecido a la gestión por teléfono, pero en este caso el pedido se realiza a través de la web corporativa de la empresa.

Con la aparición de los teléfonos inteligentes (smartphone [1]) y el masivo uso que se hace de ellos, surgen nuevas ideas que podrían ser planteadas como gestión de pedidos y cobros. Además, con el auge de las aplicaciones móviles surge la necesidad de que el usuario pudiese realizar los pedidos con este tipo de dispositivos con todas las facilidades que estos le proporcionan. Algunos restaurantes de comida rápida, como McDonalds, Burger King o Telepizza, ya disponen de su aplicación móvil corporativa, la cual permite visualizar todos los productos disponibles en la cadena de restaurantes y solo en casos muy concretos se permite realizar el pedido a través de ellas. Una propuesta, que serviría de mejora, podría ser la incorporación de un restaurante ó local de ocio de una aplicación móvil corporativa disponible en las distintas plataformas, en la cual se pudiese gestionar la realización de pedidos, así como el pago de estos.

En este TFG se propone la creación de un sistema software de gestión de pedidos y pagos, en el cual un restaurante ó local de ocio disponga de su aplicación móvil personalizada para el lado del usuario, y una aplicación en el servidor para realizar las gestiones del lado del restaurante o local de ocio. Las principales ventajas que proporcionaría dicho sistema son la automatización de tareas cotidianas, el ahorro de tiempo en las gestiones y la mejora de la eficiencia de los empleados del restaurante o local.

1.1. Contexto

El contexto en el cual se va a desarrollar este TFG esta principalmente enfocado a restaurantes y locales de ocio, debido a las necesidades de éstos de gestionar de la forma más rápida y eficiente la gestión de pedidos. Como se observa en la Figura 1, el tiempo medio de espera que un cliente

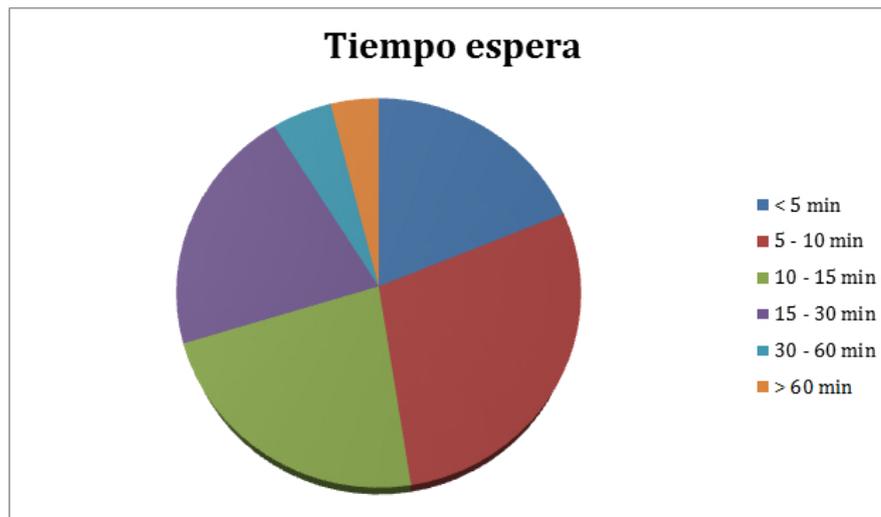


Figura 1: Tiempo de espera para ser atendido en un restaurante [2]

aguantaría en un restaurante hasta ser atendido es de 12 minutos [2]. Extrapolando la aplicación a otros sectores como supermercados se podría conseguir aumentar la productividad de igual forma.

1.2. Motivación

Observamos en el día a día los puntos débiles de los locales de ocio y restaurantes, en los cuales el principal inconveniente es el que un trabajador del local debe estar continuamente observando las nuevas peticiones que pueden surgir por parte de los clientes. Además, se aprecia el desaprovechamiento de la tecnología en estos campos, la cual nos ofrece una inmensidad de posibilidades que nos podría proporcionar, en especial las aplicaciones móviles.

Con todo lo anterior, en este TFG surge la inquietud de mejorar e incrementar la productividad, a la vez que hacer más cómoda la vida del usuario y más fácil la de los trabajadores del local; así como aumentando la privacidad de los clientes que se encuentran en el local.

El objetivo principal de este TFG consiste en la creación de una aplicación móvil, la cual mostrará una lista con todos los productos disponibles en el local, incluyendo de cada uno de ellos una breve descripción, un video demostrativo de preparación y el valor nutricional del producto. Además se permitirá la opción de realizar un pedido, con la posibilidad de que sea servido en una de las mesas del local, identificada previamente, ó el pedido sea enviado a una dirección proporcionada por el cliente. Por último, dispondrá de la gestión del cobro del pedido desde la propia aplicación, con lo que el cliente sólo debería preocuparse de recibir el pedido.

Aunque este TFG se centra en la creación de la aplicación móvil, también será necesaria la creación de una aplicación para implantar en el servidor, que se encargará de recibir los pedidos completados con la aplicación móvil.

Con la implantación de este TFG se pretende dar un nuevo enfoque en la forma de realizar pedidos, adaptándolo a las tecnologías móviles, facilitando la forma de interactuar entre el usuario y el local. Además de tratarse de una forma innovadora de pago, incrementaría la productividad de los trabajadores del local, reduciría los tiempos de espera y sería especialmente atrayente para el usuario, ya que podría ver con todo lujo de detalles cada uno de los productos que el local ofrece. Por tanto este TFG se trata de una solución óptima, innovadora y sobre todo productiva.

2. Visión general de la propuesta

El uso de teléfono inteligentes es cada día más frecuente entre la población, haciendo uso de ellos para realizar cualquier tipo de actividad de su vida cotidiana. Aprovechando el uso de este tipo de dispositivos y las facilidades que nos proporcionan las aplicaciones móviles que son capaces de ejecutar, se plantea la posibilidad de desarrollar una aplicación móvil, estudiando frameworks para el desarrollo multi-plataforma, orientada en principio a restaurantes y locales de ocio pero que se podría extrapolar a otros ámbitos.

La aplicación móvil multi-plataforma a desarrollar en este TFG, tendría como principal función la gestión de pedidos y cobro de éstos a través de la aplicación móvil. El cliente al entrar en el local, registrará por medio de un código situado en la mesa, en cual está ubicado en el momento de realizar el pedido. Dicha aplicación mostrará el catálogo de productos disponibles ofreciendo, de cada uno de ellos, una breve descripción en la que se incluyen los ingredientes que lo componen, un vídeo demostrativo de preparación, y una tabla con la información nutricional del producto. Todos los productos mostrados podrán ser añadidos al pedido, el cual deberá ser pagado antes de que este sea servido.

Además el usuario podrá realizar calificaciones de los productos que le han sido servidos. Las ventajas que esta aplicación nos proporcionaría son principalmente la optimización de los recursos humanos, el ejemplo de un restaurante en el cual el camarero debe acudir a la mesa, tomar nota del pedido, registrar el pedido, después servirlo y por ultimo realizar el cobro.

Con esta aplicación, el pedido se registra automáticamente y el pago queda realizado, con lo que el camarero sólo se debe preocupar de servirlo. Otra de las ventajas es la posibilidad de enviar notificaciones desde servidor por parte del local a todos los clientes que tengan instalado en su terminal la aplicación, lo cual serviría para promocionar los productos y ofertas disponibles. Debido a que la aplicación permite que los usuarios realicen la calificación de los productos, esto puede servir al local para comprobar el agrado de sus clientes con los productos ofrecidos. Por último, como el usuario debe registrar la mesa en cual se ubica dentro del local, esto sirve para controlar el número de mesas disponibles.

En una versión preliminar la arquitectura del sistema podemos apreciar los distintos módulos que la componen, como se observa en la Figura 2.

- Módulo de persistencia. Almacena los datos de todos los productos y promociones del local.

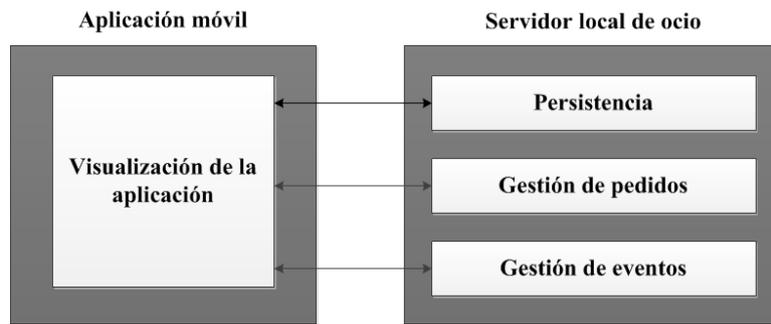


Figura 2: Esquema gráfico de la arquitectura de la aplicación

- Módulo de visualización. Es el encargado de mostrar toda la información actualizada en la aplicación móvil.
- Módulo de gestión de pedidos. Recibe los pedidos de los cuales se ha realizado el pago.
- Módulo de gestión de pagos. Recibe los pagos realizados de forma satisfactoria.
- Módulo de gestión de eventos. Enviará a través de notificaciones por servidor remoto, eventos sobre las promociones ó productos del local.

3. Objetivos

Los objetivos que se pretenden conseguir con la realización de este TFG son los siguientes:

- Diseño e implementación de un sistema que de soporte al despliegue de gestión de pedidos y pago de los mismos en locales de ocio o restaurantes.
- Arquitectura modular y escalable para facilitar la integración de módulos según las necesidades expuestas.
- Proporcionar seguridad mediante un sistema de control de acceso basado en una autenticación correcta.
- Sistema de comunicación escalable orientado al tipo de información. Hay distintos tipos de información, datos de usuarios, datos del local ó restaurante y datos expuestos por el administrador que se actualizarán cuando sea necesario.
- Independencia del dominio, para ofrecer la posibilidad de despliegue en distintos locales de ocio ó restaurantes.
- Uso de estándares y tecnologías libres para el desarrollo del sistema.

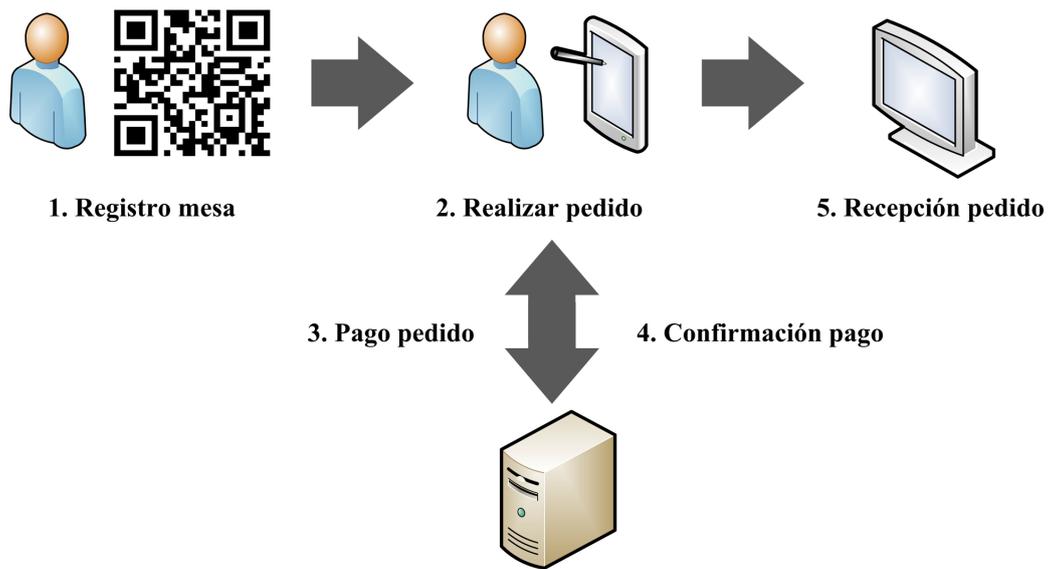


Figura 3: Ejemplo básico de la aplicación en un restaurante

Como caso particular de ejemplo, podría ser el de un cliente que se dispone a ir a comer a un restaurante. La forma de interacción del cliente con la aplicación y de esta con el restaurante sería la que se observa en la figura 3.

1. El cliente accede a la aplicación del restaurante y lee el código de la mesa en la cual se ubica.
2. A través de la carta de productos, mostrada por la aplicación, el cliente realiza el pedido y el pago del mismo.
3. El pedido es enviado al TPV (Terminal de punto de venta) del restaurante para ser servido.
4. Una vez que el pedido ha sido servido, el cliente tiene la opción de realizar la valoración de los productos servidos.

4. Métodos y fases de trabajo

El desarrollo del proyecto se dividirá en las siguientes partes:

4.1. Estado del arte

En esta primera etapa nos centraremos en la documentación sobre los temas más relevantes sobre aplicaciones móviles, métodos de pago interactivos y herramientas existentes en la actualidad. Además, se estudiará en detalle las tecnologías más relevantes para el desarrollo e implementación del sistema.

4.2. Análisis y diseño

El estudio continuará con el análisis de requisitos, identificando todas las necesidades para después transformarlas en condiciones apropiadas para ser tratadas en el posterior diseño. Debido a que el TFG será implementado para teléfonos inteligentes, se debe facilitar la adaptación a este tipo de dispositivos.

Una vez obtenido el modelo de la fase de análisis, nos centraremos en el diseño de las entidades y arquitectura del sistema. De esta fase obtenemos un modelo que refleja el diseño de la arquitectura sobre el cual se trabajará en fases posteriores.

4.3. Implementación y pruebas

A partir del modelo obtenido en la etapa de diseño, realizaremos la codificación de las entidades y se ejecutarán las pruebas correspondientes para verificar que cada entidad realiza la tarea que debe.

Después, partiendo de la codificación y pruebas realizadas, se llevará a cabo la integración de las distintas entidades de la arquitectura. Se realizarán pruebas de aceptación para asegurar que la integración de los diferentes componentes es correcta y está ausente de errores.

4.4. Análisis de resultados

En esta etapa, estudiaremos la adaptación de la aplicación al escenario concreto de despliegue.

5. Medios

Para el correcto desarrollo del sistema se va a realizar especial hincapié en tecnologías que sean útiles para un buen desarrollo del mismo. Se pretende tener en cuenta la tecnologías multiplataforma y de código abierto para aplicaciones móviles, en nuestro TFG nos centraremos en el estudio de Haxe [3].

Para el diseño de la arquitectura del sistema se hará uso del lenguaje UML [4], un lenguaje de fácil manejo, que además es el más utilizado en la actualidad y respaldado por la OMG [5]. Se estudiará la utilización del lenguaje UML en diversas herramientas como VisualParadigm u otras herramientas CASE, que faciliten todo el desarrollo de análisis y diseño de la arquitectura.

Respecto a la implementación del sistema, nos centraremos en lenguajes multi-plataforma para desarrollo de aplicaciones móviles. En nuestro caso nos centraremos en el estudio de Haxe, lenguaje multiplataforma que permite el desarrollo de aplicaciones móviles y su posterior exportación a diversos sistemas operativos móviles como pueden ser Android [6], iOS [7] ó Windows Phone [8]. Al tratarse de un sistema de código abierto, hay gran cantidad de información sobre el.

En el caso del servidor, al igual que para la aplicación móvil, estudiaremos el uso de lenguajes multi-plataforma que permitan el desarrollo de aplicaciones de escritorio para después exportarlas a sistemas operativos como Windows [8], Linux [9] ó Mac Os [10].

Para llevar a cabo el control de versiones de la aplicación, se estudiará el uso de Mercurial [11], que nos facilitará la gestión de versiones creadas y posibles backups. De esta forma nos podrá proporcionar un mecanismo de almacenamiento de elementos posibles a gestionar, un registro histórico de las acciones realizadas con cada elemento.

Referencias

- [1] Jan. Breve historia de los smartphones. *PuntoGeek*, 2011. <http://www.puntogeek.com/2011/01/14/breve-historia-de-los-smartphones/>.
- [2] Diego Coquillat. El 66 por ciento de los clientes está dispuesto a pagar más por un servicio al cliente excelente, 2012. [Blog Diego Coquillat; accessed Mayo-2013].
- [3] Benjamin Dasnois. *HaXe 2 Beginners Guide*. Packt Publishing, 2011.
- [4] Farmer Ray Bennet Simon, Mcrobb Steve. *Análisis y diseño en sistemas orientados a objetos con UML*. McGraw-Hill Interamericana de España, 2010.
- [5] OMG. <http://www.omg.com/>.
- [6] Joan Ribas Lequerica. *Desarrollo de aplicaciones para Android. Edición 2013 (Manuales Imprescindibles)*. Anaya Multimedia, 2013.
- [7] J.Nutting y Jeff LaMarche D.Mark. *Beginning IOS6 Development: Exploring the IOS SDK (Beginning Apress)*. Apress, 2013.
- [8] Ibon Landa Josue Julian Yeraí, Rafael Serna. *Desarrollo en Windows 8 y Windows Phone 8*. Krasis Consulting, 2013.
- [9] Franco M. Catrin L. Desarrollo de aplicaciones multiplataforma en linux. 2002. <http://www.tuxpan.com/fcatrin/files/linux-multiplatform.pdf>.
- [10] Fernando López Hernández. *Objective-C Curso práctico para programadores MacOS, iPhone e iPad*. Rc Libros, 2012.
- [11] Mercurial. <http://mercurial.selenic.com/>.