

Aplicación Android Pick Up para realizar pedidos en la barra de café ESCOM

Trabajo Terminal No. - -

*Alumnos: *Arce Gudiño Antonio. **Escorcia Peña José Daniel*

Directores: Moreno Cervantes Axel Ernesto, Zavala Romero Ericka Nayelhi

**e-mail: aarceg1100@alumno.ipn.mx*

***e-mail: jescorciap1400@alumno.ipn.mx*

- **Resumen** - Se realizarán dos aplicaciones móviles Android para reducir los tiempos de espera en las órdenes generadas en la barra de café ESCOM. La comunidad estudiantil, docente y PAAE de ESCOM podrán realizar sus pedidos mediante la aplicación móvil, la cual les informará el estatus actual de la orden. Así como la aplicación de la barra de café ayudará a tener una mejor gestión de las ventas y controlar las finanzas de las ventas online.

Palabras Clave - Aplicaciones móviles, Bases de Datos, API, Metodología Espiral, Barra de Café, Servicio Pick Up.

1. Introducción

El servicio pick up consiste en establecer una tienda como punto de recogida. Se adquieren productos previamente comprados. Las compras se realizan por teléfono o internet y posteriormente el cliente acude al punto de entrega para recoger su pedido. Este servicio presenta muchas ventajas.

Dependiendo del establecimiento y del producto puede haber variaciones, pero a grandes rasgos, la mayoría de servicios pick up funcionan de la siguiente manera:

- El cliente realiza la compra por Internet.
- En el momento del pago, escoge la opción de servicio pick up.
- Una vez que se completa el pago, la tienda o el establecimiento prepara el pedido.
- Una vez que se ha completado la preparación del pedido, el comprador recibe una notificación que le avisa de que su pedido está listo para ser recogido en el punto establecido.
- Por último, el comprador acude al punto de recogida. Presenta un código identificativo del pedido que viene a recoger y obtiene su pedido.

Actualmente, el servicio pick up está en alza, y cada vez son más los negocios que incorporan esta modalidad en su forma de trabajo. Algunas de las ventajas más destacables que ofrece a negocios y clientes son las siguientes:

- En las aplicaciones de delivery se puede observar el menú y las fotos de la comida, antes de elegir qué negocio se desea consumir.[1]
- Al igual que cualquier compra online, esta se realiza de forma rápida y cómoda.
- Los negocios con este servicio atraen a más público a sus establecimientos, ya que se produce un aumento del tráfico de personas que se produce en la tienda con motivo de la recogida de los pedidos.
- Los negocios pueden gestionar de forma más eficiente las ventas, ya que la preparación de los pedidos se realiza aprovechando los momentos de baja densidad de clientes en la tienda física.

- El servicio pick up es perfectamente compatible con otras modalidades de venta, como por ejemplo venta online con envío o venta física directa. Es decir, se trata de una modalidad que no excluye al resto.
- El servicio pick up permite una menor interacción social, lo que contribuye a mejorar la seguridad sanitaria, tal y como se ha hecho necesario en muchos negocios a partir de la pandemia.

Actualmente la Escuela Superior de Cómputo, cuenta con dos barras de café, en la cual venden distintos productos entre ellos: Comida preparada, golosinas, snacks, bebidas, etc.

Una de las principales problemáticas son los tiempos de espera para generar una orden, así como el número de personas que deben de atenderse mediante una fila de clientes. Este problema incrementa en las horas pico marcadas como recesos, en el turno matutino de 10:00 a.m. a 10:30 a.m. y en el turno vespertino de 6:00 p.m. a 6:30 p.m.

Si tomamos en cuenta que tanto alumnos como profesores y PAAE rigen sus actividades mediante un horario de clases y trabajo, se puede observar que otra problemática es el tiempo contado para la compra y el consumo de productos, lo que en muchas ocasiones provoca que la comunidad se retrase en sus actividades o bien no consuman sus productos en el tiempo marcado de los descansos del turno matutino y/o vespertino.

2. Objetivo

Crear dos aplicaciones móviles, la primera siendo una aplicación Pick Up para la comunidad de ESCOM para agilizar el proceso de compra y que los alumnos, maestros y PAAE puedan en cualquier momento dentro del horario de servicio de la cafetería, ordenar y recoger su pedido ya preparado. Y la segunda aplicación está orientada para el uso de la barra de café, la cual ayudará a tener una mejor gestión de las ventas y controlar las finanzas de las ventas online.

3. Justificación

Teniendo en cuenta las problemáticas anteriormente mencionadas, consideramos que la realización de una aplicación móvil Pick Up fácil de usar e intuitiva, mejoraría considerablemente los tiempos de espera al momento de ordenar en la barra de café de ESCOM, pues el uso de la misma, beneficiaría a la comunidad en las horas de receso/descanso y podrán aprovechar más su hora de comida. De la misma forma para la comunidad que tenga otro horario de comida/descanso, esta aplicación también los beneficiara, ya que en otros horarios que no son muy concurridos, también existe la probabilidad de que haya fila para ordenar.

Mientras que, la segunda aplicación ayudará a mejorar la gestión de la barra de café ya que esta recibiría los pedidos que se realicen y así tendría un mayor control para el registro de las ventas realizadas durante el día y notificando los productos y/o platillos que tienen más ventas.

Este proyecto se podrá considerar como trabajo terminal porque se usarán tecnologías donde es necesario conocimiento avanzado de: Bases de datos, Sistemas Distribuidos, Desarrollo de Aplicaciones Móviles y APIS. Permitirán solucionar un problema de la sociedad a partir de un análisis y diseño de una aplicación tipo PickUp.

4. Productos o Resultados esperados

Como producto esperado el sistema se dividirá en tres partes, dos de ellas constaran de dos aplicaciones móviles, una para el usuario y otra para el administrador de la barra de café, mientras el tercero será una API, como se explica a continuación:

- Aplicación Usuario: Esta aplicación es la que estará disponible para toda la comunidad para que pueda ver el menú, realizar pedido sin tener que desplazarse hacia el local, ver el status de su pedido y la opción de pagar desde la aplicación.
- Aplicación Cafetería: Esta aplicación es para uso exclusivo para la cafetería, donde se podrá gestionar las ventas, controlar las finanzas, actualizar el menú y recibir pedidos
- API: Utilizaremos una API la cual nos permitirá realizar la comunicación entre las dos aplicaciones. [2]

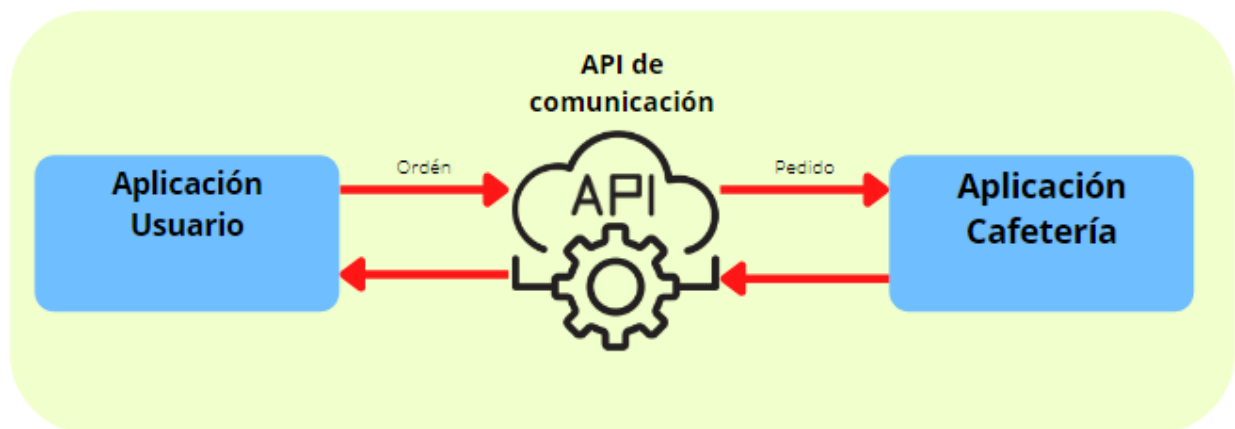


Figura 1. Arquitectura del sistema

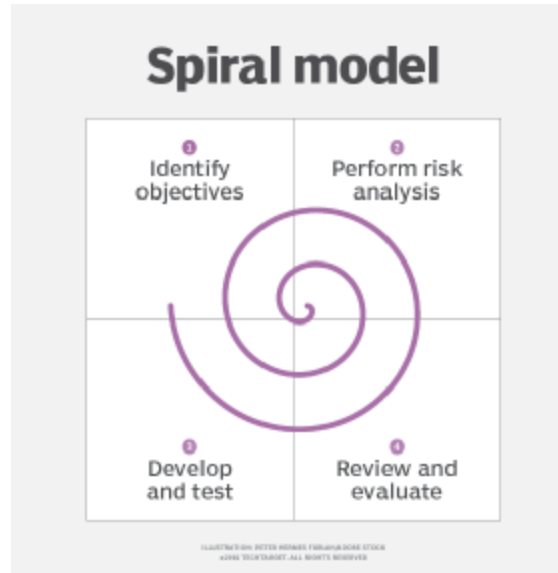
Los productos esperados a obtener a la finalización del trabajo terminal son:

- Código fuente
- Documentación técnica
- Manuales de usuario de las aplicaciones y de la API

5. Metodología

La metodología de trabajo que se decidió usar es la metodología de espiral. La metodología espiral cuenta con las siguientes fases de trabajo:

- Determinar objetivos: En este paso se definen los objetivos específicos para posteriormente identificar las limitaciones del proceso y del sistema de software, además se diseña una planificación detallada de gestión y se identifican los riesgos.
- Análisis de Riesgo: En este paso se efectúa un análisis detallado para cada uno de los riesgos identificados del proyecto, se definen los pasos a seguir para reducir los riesgos y luego del análisis de estos riesgos se planean estrategias alternativas.
- Desarrollar, verificar y validar: En este tercer paso, después del análisis de riesgo, se eligen un paradigma para el desarrollo del sistema de software y se lo desarrolla.
- Planificación: En este último paso es donde el proyecto se revisa y se toma la decisión si se debe continuar con un ciclo posterior al de la espiral. Si se decide continuar, se desarrollan los planes para la siguiente fase del proyecto. Con cada iteración alrededor de la espiral, se crean sucesivas versiones del software, cada vez más completas y, al final, el sistema de software ya queda totalmente funcional. [3]



Decidimos elegir la metodología espiral ya que puede adaptarse a lo largo del proyecto. Todo sistema de software, puede llegar a tener riesgos, la metodología espiral nos ayudará ya que demanda una consideración directa de los riesgos técnicos en todas las etapas del proyecto y si se aplica adecuadamente debe reducir los riesgos antes de que se conviertan en problemas.

6. Cronograma

Aplicación Usuario	Antonio Arce Gudiño	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Requerimientos	Definición de requerimientos funcionales											
	Definición de requerimientos No funcionales											
	Definición de actores											
	Elaboración de casos de uso											
	Elaboración de diagramas de casos de uso											
	Documentación de casos de uso											
Análisis	Modelado de base de datos											
	Diagramas de secuencia											
	Diagramas de actividad											
	Diagramas de estado											
	Selección de herramientas											
	Documentación de la API											
Diseño	Lista preliminar de clases											
	Diagrama de clases											
	Modelo Entidad Relación											
	Diseño de los servicios a utilizar											
	Diseño del Look and Feel de la aplicación móvil											
Implementación	Arquitectura del sistema											
	Codificación de la arquitectura del proyecto											
	Desarrollo del Backend											
	Desarrollo del Frontend											
	Desarrollo del módulo Usuarios											
	Desarrollo del módulo Menú											
	Desarrollo del módulo Carrito											
	Desarrollo del módulo Pedidos											
	Desarrollo del módulo Orden											
	Desarrollo del módulo Ticket											
	Implementación de la API de pago											
	Implementación de la API de comunicación											
Pruebas	Desarrollo de Pruebas											
	Evaluación de Resultados											
Evaluación	Evaluación TT I											
	Evaluación TT II											

Aplicación Cafeteria	José Daniel Escorcía Peña	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Mazro	Abril	Mayo	Junio
Requerimientos	Definición de requerimientos funcionales											
	Definición de requerimientos No funcionales											
	Definición de actores											
	Elaboración de casos de uso											
	Elaboración de diagramas de casos de uso											
	Documentación de casos de uso											
Análisis	Modelado de base de datos											
	Diagramas de secuencia											
	Diagramas de actividad											
	Diagramas de estado											
	Selección de herramientas											
	Documentación de la API											
Diseño	Lista preliminar de clases											
	Diagrama de clases											
	Modelo Entidad Relación											
	Diseño de los servicios a utilizar											
	Diseño del Look and Feel de la aplicación móvil											
Implementación	Arquitectura del sistema											
	Codificación de la arquitectura del proyecto											
	Desarrollo del Backend											
	Desarrollo del Frontend											
	Desarrollo del módulo Usuarios											
	Desarrollo del módulo Cafeterías											
	Desarrollo del módulo Menú											
	Desarrollo del módulo Pedidos											
	Desarrollo del módulo Orden											
	Desarrollo del módulo Ticket											
	Implementación de la API de Pago											
	Implementación de la API de comunicación											
Pruebas	Desarrollo de Pruebas											
	Evaluación de Resultados											
Evaluación	Evaluación TT I											
	Evaluación TT II											

7. Referencias

[1] A. Ramirez, “Análisis del uso de aplicaciones de delivery de alimentos mediante el modelo de aceptación de tecnología (TAM)”, Tesis, Facultad de Psicología, Pontificia Universidad Católica De Peru, Peru, Lima, 2019.

[2] IBM Docs(2021,March 2), Types of APIs,[Online], Available:
<https://www.ibm.com/docs/es/order-management-sw/9.4.0?topic=apis-types>

[3] M.F. Flores, J.C. Santana, “Sistema de Información para el Registro y Recuperación de Mascotas (SIRM)”, Trabajo Terminal, ESCOM, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, CDMX, 2017.

8. Alumnos y Directores

Antonio Arce Gudiño. Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta: 2012080066, Tel. 5516143595, email: aarceg1100@alumno.ipn.mx

Firma: 

José Daniel Escorcía Peña. - Alumno de la carrera de Ing. en Sistemas Computacionales en ESCOM, Especialidad Sistemas, Boleta 2015090177, Tel. 5551892453, email: jescorciapl400@alumno.ipn.mx

Firma: 

Axel Ernesto Moreno Cervantes. Dr. en Educación (CUGS 2021). M. en C. en Ingeniería Eléctrica con especialidad en computación (CINVESTAV 2004). Ingeniero en Sistemas Computacionales (ESCOM 2000). Profesor de tiempo completo en ESCOM (Dpto. ISC) desde 2004. Áreas de interés: redes de computadoras, sistemas distribuidos, cómputo educativo. Tel: 55-57-29-60-00. Ext. 52032, Email: axelernesto@gmail.com

Firma: 

Erica Nayelhi Zavala Romero. Mtra. en Dirección e Ingeniería de Sitios Web (Unir México 2021). Ingeniería en Sistemas Computacionales (ESCOM 2006). Profesora de medio tiempo en CECyT 8 "Narciso Bassols" desde 2007. Áreas de interés: Programación, bases de datos, desarrollo web, manejo en sistemas operativos. Tel: 55-57-29-60-00. Ext. 64039, Email: ezavalaz@ipn.mx.

Firma: 

CARÁCTER: Confidencial
FUNDAMENTO LEGAL: Artículo 11 Fracc. V y Artículos 108, 113 y 117 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
PARTES CONFIDENCIALES: Número de boleta y teléfono.