

Prototipo móvil para la gestión de ventas de un restaurante

Jonathan Eduardo Sagbaicela Quispe

Universidad Tecnológica Israel

jonathansagba@hotmail.com

Código Orcid (*link* incluido)

Resumen

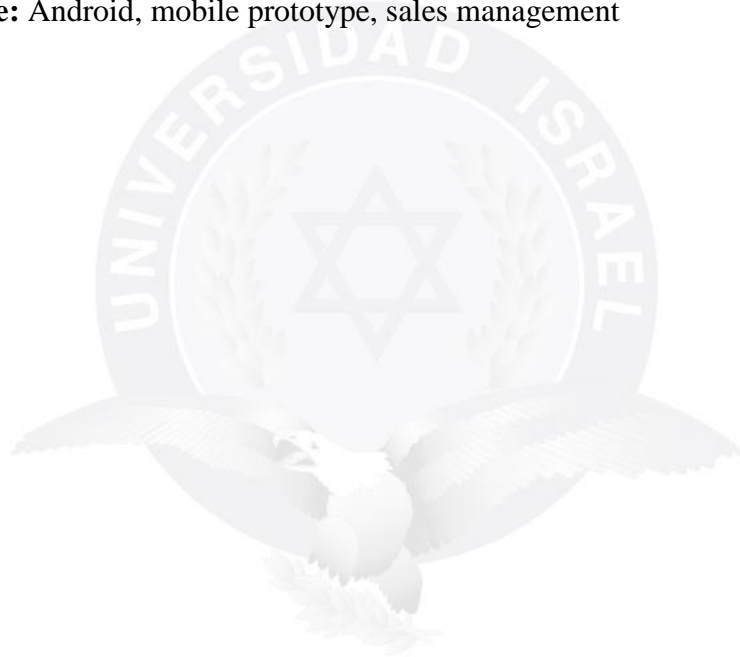
El presente proyecto comprende el desarrollo de un prototipo móvil para dispositivos con una versión del sistema operativo Android superior a 15.0. para la gestión de ventas del restaurante el Grill Chef, de manera que, los usuarios finales puedan instalarlo en sus dispositivos smartphone, obtener la ubicación del restaurante, y a su vez realizar un pedido del producto. Después de confirmar el mismo, el cliente podrá visualizar el valor total a pagar al momento de la entrega. A su vez, el distribuidor (tienda) recibirá el pedido realizado por el cliente, quién coordinará la preparación y entrega del pedido realizado por el usuario. La carga del catálogo de productos y tiendas la realiza el administrador del sistema y se realizará a través del sitio web.

Palabras clave: Android, prototipo móvil, administración, gestión de ventas.

Abstract

This project explains the development of a mobile prototype for devices with a version of the Android operating system greater than 15.0. for Grill Chef restaurant sales management, where users can install it on their smartphone devices, obtain the location of the restaurant, and in turn place an order for the product. After confirming it, the customer will be able to view the total value to be paid at the time of delivery. In turn, the distributor (store) will receive the order made by the customer, who will coordinate the preparation and delivery of the order made by the user. The loading of the catalog of products and stores is carried out by the system administrator and will be done through the website

Palabras clave: Android, mobile prototype, sales management



Introducción

Android es el sistema operativo soportado por el mayor número de diferentes dispositivos móviles y uno de los más utilizados en teléfonos móviles. El mercado de aplicaciones de Android está en continuo crecimiento y la presencia de las empresas y de sus aplicaciones en esta plataforma se está convirtiendo en un requisito indispensable. Programar para Android puede ser tanto un entretenimiento, como el futuro profesional de muchos ingenieros. (Gallego, 2017).

Analizando algunas estadísticas, se evidencia que, un gran porcentaje de la población tiene un teléfono (smartphone) y es un gran nicho de mercado, por estos motivos, el prototipo está enfocado a dispositivos móviles.

En la actualidad las grandes y pequeñas urbes intentan optimizar sus vidas cotidianas y las nuevas tecnologías han implementado varias opciones como aplicaciones para mejorar y facilitar la vida de los ciudadanos en las urbes.

En el país, en las ciudades urbanas, los usuarios usan las aplicaciones hasta para ordenar productos de necesidades básicas, mientras que, en las parroquias rurales, muchas personas necesitan abastecerse de alimentos, y la única forma de hacerlo es permitiéndoles comprar los productos ellos mismos.

La aplicación ordena comida, entregará la comida requerida, y el repartidor realizará la entrega y la llevará a comensal de a su mesa, simplificando el proceso de compra y mejorando la gestión del restaurante,

Otra característica que estará disponible en el futuro es que esta herramienta puede simplificar el trabajo de las personas que pasan tiempo en casa con sus hijos o tienen otras obligaciones importantes. Estas personas tienen deberes y necesitan hacer compras sin salir de casa. Esto facilitará a optimizar su tiempo. Esta aplicación tiene la función de pedir comida sin salir de casa, y a la vez la tienda puede gestionar sus pedidos en línea y brindar un mejor servicio.

El prototipo se desarrollará para dispositivos móviles Android para que los usuarios finales puedan instalarlo en sus dispositivos smartphone. Después de instalar la aplicación mostrará automáticamente la ubicación, que se utilizará para que el comensal acuda al restaurante.

El cliente realizará un pedido del producto básico a través del dispositivo. Una vez realizado el pedido, el distribuidor (tienda) podrá ver el pedido realizado por el cliente. En este momento, el distribuidor coordinará la preparación y entrega del mismo producto al mismo tiempo; debe tenerse en cuenta que el método de pago del pedido es en efectivo y a la entrega.

Tienda GrillChef es un prototipo móvil para dispositivos con una versión del sistema operativo Android superior a 15.0. Después de descargar la aplicación, el usuario puede ejecutar el pedido de los productos que se necesitan con urgencia. Y agregue estas secuencias al carrito de compras. Después de confirmar el pedido, el cliente mostrará el valor total del pedido que se cancelará, que se pagará en efectivo cuando se realiza el pedido.

Metodología

Tienda GrillChef es un prototipo móvil para dispositivos con una versión del sistema operativo Android superior a 15.0. Después de descargar la aplicación, el usuario puede ejecutar el pedido de los productos que se necesitan con urgencia. Y agregue estas secuencias al carrito de compras. Después de confirmar el pedido, el cliente mostrará el valor total del pedido que se cancelará, que se pagará en efectivo cuando se realiza el pedido.

2.1 Diagramas de procesos

En la siguiente figura muestra el proceso actual, no automatizado con el cual se trabaja actualmente.

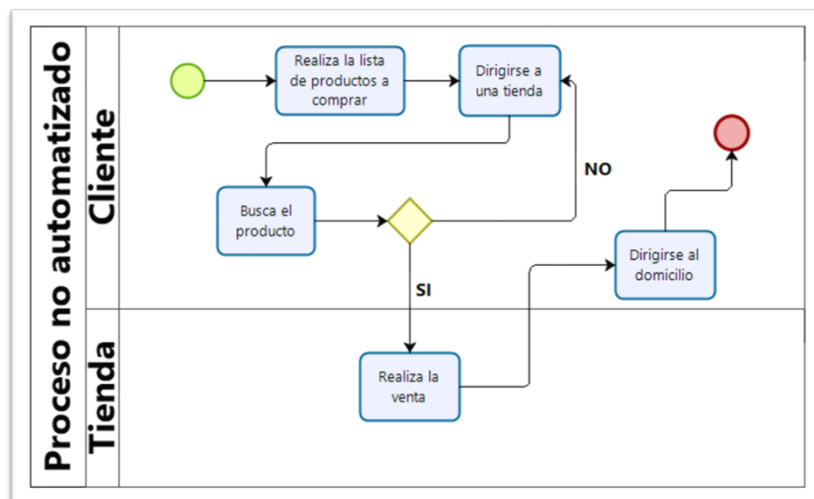


Figura 1. Diagrama del proceso actual, no automatizado
Autor: Jonathan Sagbaicela

En la siguiente figura muestra el proceso automatizado con el que se trabajará:

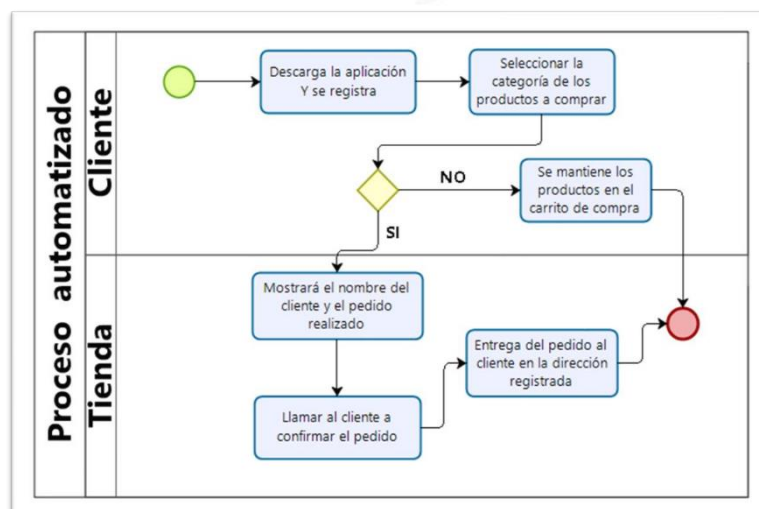


Figura 2. Diagrama del proceso actual, automatizado
Autor: Jonathan Sagbaicela

2.2 Funciones del producto

A continuación, se detalla las historias de usuarios del componente práctico

Tabla 1.

Historias de Usuario Registro de Usuario

HISTORIA DE USUARIO

Número: 1

Nombre: Registro de Usuario.

Usuario: Cliente **Riesgo en Desarrollo:** Alta

Prioridad en negocio: Alta **Iteración asignada:** 1

Descripción: Los usuarios deben estar registrados para poder ingresar al sistema.

- Se deben Ingresar Nombre y apellido, Cedula de identificación, Teléfono Celular, correo electrónico, dirección.
- Se validará los datos ingresados.

Observación: En el caso de que la información ingresada no sea la correcta el usuario podrá visualizar mediante un mensaje que datos es incorrecto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 2.

Historias de Usuario Obtener ubicación del cliente

HISTORIA DE USUARIO

Número: 2

Nombre: Obtener

ubicación del cliente.

Usuario: Cliente **Riesgo en Desarrollo:** Alta

Prioridad en negocio: Alta **Iteración asignada:** 1

Descripción: Al momento que ingresa a la aplicación la aplicación móvil debe capturar la posición exacta.

Los usuarios deben tener encendido el GPS

Observación: En el caso de que el cliente no tenga encendido el GPS de su dispositivo móvil le pedirá que encienda.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 3.

Historias de Usuario Seleccionar ubicación exacta de entrega

HISTORIA DE USUARIO

Número: 3

Nombre: Seleccionar ubicación

exacta de entrega.

Usuario: Cliente **Riesgo en Desarrollo:** Alta

Prioridad en negocio: Alta **Iteración asignada:** 1

Descripción: El cliente podrá seleccionar en el mapa la ubicación

- Los usuarios deben tener encendido el GPS

El cliente podrá cambiar la ubicación en el mapa

Observación: En el caso de que el cliente no tenga encendido el GPS de su dispositivo móvil le pedirá que encienda.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.
Historias de Usuario Visualización de productos por categorías

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 4	Nombre: Visualización productos por categorías.
Usuario: Cliente Riesgo en Desarrollo: Alta	
Prioridad en negocio: Alta Iteración asignada: 1	
Descripción: Al cliente podrá visualizar los productos por categorías Los usuarios deben tener conexión a Internet	
Observación: El cliente únicamente podrá visualizar las tiendas que este a 5 kilómetros de su ubicación actual	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5.
Historias de Usuario Visualización productos y detalles

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 5	Nombre: Visualización de productos y detalles.
Usuario: Cliente Riesgo en Desarrollo: Medio	
Prioridad en negocio: Alta Iteración asignada: 1	
Descripción: Al cliente podrá visualizar sus productos y el detalle de los mismo Los usuarios deben tener conexión a Internet	
Observación: El cliente visualizara los productos dependiendo la tienda seleccionada	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6.
Historias de Usuario Selección del producto e ingreso de la cantidad

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 6	Nombre: Selección del producto e ingreso de la cantidad.
Usuario: Cliente Riesgo en Desarrollo: Alta	
Prioridad en negocio: Alta Iteración asignada: 1	
Descripción: El cliente al momento de seleccionar el producto podrá ingresar la cantidad del producto que sea adquirir. Los usuarios deben tener conexión a Internet	
Observación: El cliente podrá ingresar la cantidad de sus productos hasta 999	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 7.
Historias de Usuario Agregar productos al carrito de compra

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 7	Nombre: Agregar productos al carrito de compra
Usuario: Cliente Riesgo en Desarrollo: Alta	
Prioridad en negocio: Alta Iteración asignada: 1	
Descripción: El cliente podrá agregar muchos productos a su carrito de pedidos. Los usuarios deben tener conexión a Internet	
Observación: El cliente podrá agregar al carrito de compra sin ninguna restricción	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8.
Historias de Usuario Validación de compra mínima

HISTORIA DE USUARIO	
Número: 8	Nombre: Validación de compra mínima.
Usuario: Administrador Riesgo en Desarrollo: Medio	
Prioridad en negocio: Alta Iteración asignada: 1	
Descripción: El cliente al momento de hacer su pedido debe cumplir con una compra mínima - Validar el total de la compra Se mostrar un mensaje cuando la compra no sea mínima.	
Observación: No se debe permitir la compra si no cumple con el valor mínimo de la compra	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9.
Lenguajes de programación

Lenguaje - Criterio		
Paradigma	Plataformas	Otros
Java.	Orientado a Objetos	Android Studio

Fuente: Elaboración Propia

2.3 Características de los usuarios del sistema

Administrador. - Creación de categorías, productos, Configuraciones

Cliente. - Realizar pedidos de productos.

Repartidor (Tienda). – Realiza la entrega de productos solicitados por el cliente.

Tabla 10.
Perfiles de usuarios

Nombre de Usuario	Tipo de Usuario	Área Funcional	Actividad
Administrador	Configuración del sistema	Administración	Creación de productos. Creación de categorías Actualización de información.
Cliente	Cliente	Comprar	Generación y solicitud de pedidos.

Fuente: Elaboración Propia

2.4 Restricciones

Las restricciones y características que tendrá el prototipo móvil:

- Para el gestor de base de datos se utilizará exclusivamente Firebase
- El lenguaje de programación android, ya que ofrece muchas más ventajas a diferentes lenguajes de programación y por poseer el conocimiento del desarrollo móvil.
- El dispositivo móvil deber cumplir con los siguientes requisitos mínimos para su funcionamiento:
- Sistema Operativo Android 4.0 o superior
- Conectividad a una red de datos o wifi

2.5 Requisitos

Los requisitos para el desarrollo del sistema están plasmados en las listas de requerimientos funcionales y no funcionales que se muestra a continuación:

2.5.1 Funcionales

RF01: El cliente al momento que se descargue la aplicación se debe registrar para usar la aplicación.

RF02: Al momento que se registre el cliente, automáticamente la aplicación obtener la ubicación actual del cliente.

RF03: El cliente podrá ubicar su posición exacta de su domicilio en el mapa al momento de registrar.

RF04: Al momento de iniciar la aplicación deberá mostrar productos por categorías disponibles

RF05: Se visualiza de productos y detalles de producto.

RF06: Se debe permitir al cliente seleccionar los productos e ingresa la cantidad de los mismo.

RF07: Se generará a un carrito de comprar todos sus productos.

RF08: El cliente para realizar el pedido debe cumplir con un valor mínimo.

2.5.2 No funcionales.

Los requerimientos no funcionales se detallan a continuación:

Rendimiento de la aplicación

RNF01: El aplicativo soportará hasta 1000 usuarios conectados

Disponibilidad.

RNF05: La aplicación estará disponible a las 24 horas 7 días los 365 días del año

RNF06: La aplicación dependerá de una conectividad por wifi o por plan de datos.
Sostenimiento.

RNF07: La app estará con estándares de programación para poder realizar mejores en la aplicación o solventar problema de funcionalidad.

Resultados

A continuación, se detalla la metodología que se utilizó para la elaboración del prototipo y el análisis de resultados

3.1 Diseño general

De acuerdo a la metodología Scrum a continuación se detalla el Sprint Backlog y resumen de cada Sprint desarrollado:

Tarea	Sprint	Responsable	Estado	Días
Sprint 1		Sprint 1		
Registro de usuario	1	Jonathan	Completo	5
Obtener la ubicación	1	Jonathan	Completo	2
Obtener posición	1	Jonathan		3
		Sprint 2		
Visualizar restaurantes	2	Jonathan	Completo	7
Visualizar productos	2	Jonathan	Completo	7
		Sprint 3		
Seleccionar los productos	3	Jonathan	Completo	6
Carrito de pedido	3	Jonathan	Completo	5
Validación con usuario	3	Jonathan	Completo	3

Figura 3. Sprint Backlog
Autor: Jonathan Sagbaicela

3.2 Diagrama de la arquitectura del sistema



Figura 4. Arquitectura del sistema
Autor: Jonathan Sagbaicela

3.3 Diseño de interfaces

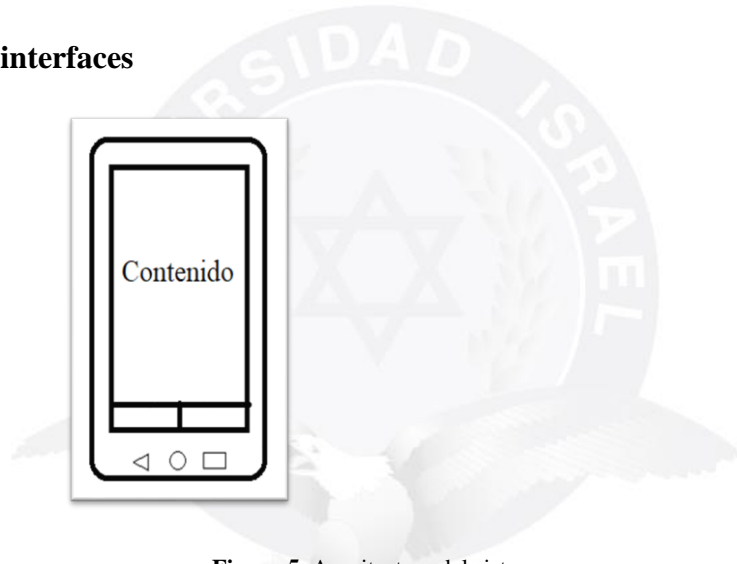


Figura 5. Arquitectura del sistema
Autor: Jonathan Sagbaicela

3.4 Estándares de programación utilizados

CamelCase: “Estándar de nomenclatura son un conjunto de normas para un lenguaje de programación específico y se recomiendan como buenas prácticas para facilitar la lectura del código y sea más fácilmente entendible y mantenible”.(Apuntes de Programación, 2017)

Los nombres de las funciones cuando son de una sola palabra, solo deben usar letras minúsculas, cuando consisten en más de una palabra las siguientes después de la primera deben empezar con una letra mayúscula, lo cual se conoce como “notación Camello”. (Zend Technologies Ltd., s.f.)

Los nombres de las variables siempre debe empezar con una letra minúscula y seguir la convención “notación Camello”, esta indica que después de la primera palabra del nombre de variable compuesto de varias palabras las siguientes palabras se escriben con la primera letra en mayúsculas, por ejemplo si se tiene la variable nombre completo

trabajador la notación “mayúsculas Camello” indica que debe escribirse nombre Completo Trabajador.

“La verbosidad es generalmente aconsejada, esto quiere decir que se debe tener nombres de variables que identifiquen lo más completamente posible su propósito y comportamiento, y pueden ser tan largos como se necesite hasta donde sea practico claro esta”. (Zend Technologies Ltd., s.f.)

3.5 Factibilidad financiera-económica

A continuación, se detalla las pruebas de los requerimientos funcionales de la aplicación

Tabla 11.
Valores de elementos y equipos usados

Descripción	Cantidad	P. Unitario	P. Total
Servidor Web	1	\$ 37,50	\$ 37,50
Base de datos	2	\$ 20,00	\$ 20,00
Computador	1	\$ 500,00	\$ 500,00
Total			\$ 557,50

Fuente: Elaboración Propia

3.6 Pruebas

A continuación, se ejecutará los escenarios previamente especificados, en la cual los resultados se visualizan para realizar una evaluación.

3.6.1 Pruebas de Requerimientos funcionales

A continuación, se detalla las pruebas de los requerimientos funcionales de la aplicación

Tabla 12.
Prueba funcional, registro de cliente

Caso de Prueba: Registro de cliente
Código: CP01 Requerimientos: RF01.
Descripción: Los usuarios deben estar registrados para poder ingresar al sistema. Se deben Ingresar Nombre y apellido, Cedula de identificación, Teléfono Celular, correo electrónico, dirección. Se validará los datos ingresados
Condiciones de ejecución: Ejecutar la aplicación móvil
Pasos: El cliente debe activar el GPS de su dispositivo
Resultado esperado: Registro en la aplicación móvil.
Resultado: Completo

Fuente: Elaboración Propia



Figura 6. Permiso de localización
Autor: Jonathan Sagbaicela




Figura 7. Formulario de Registro
Autor: Jonathan Sagbaicela

Tabla 13.
Prueba funcional, Visualización productos por categorías

Caso de Prueba: Visualización productos por categorías

Código: CP02 **Requerimientos:** RF04.

Descripción: Para poder visualizar los productos por categorías debe estar previamente registrado en la aplicación.

Condiciones de ejecución: Ejecutar la aplicación móvil

Pasos: El cliente debe activar el GPS de su dispositivo e ingresara a la app

Resultado esperado: Categoría de los productos y tienda.

Resultado: Completo

Fuente: Elaboración Propia

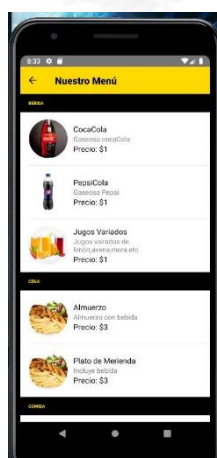


Figura 8. Formulario Restaurante y Categoría
Autor: Jonathan Sagbaicela

Tabla 14.

Prueba funcional, Visualización de productos y detalles

Caso de Prueba: Visualización de productos y detalles

Código: CP03 **Requerimientos:** RF05.

Descripción: Para poder visualizar los productos por categorías debe estar previamente registrado en la aplicación, seleccionara el producto que necesita y se le visualizara el detalle de ese producto.

Condiciones de ejecución: Ejecutar la aplicación móvil

Pasos: El cliente debe activar el GPS de su dispositivo e ingresara a la app, seleccionar la categoría, selecciona la tienda, selecciona el producto, visualizara el detalle del producto

Resultado esperado: Visualización de detalle de los productos.

Resultado: Completo

Fuente: Elaboración Propia

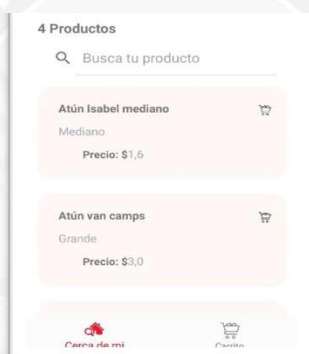


Figura 8. Formulario Detalle producto

Autor: Jonathan Sagbaicela

3.7 Pruebas de Carga

El número, el redito y la operatividad en conexión de los clientes se determinarán en el tiempo final. Con esta información, la latencia del software se rectificará, validará y se implementará la herramienta Jmeter

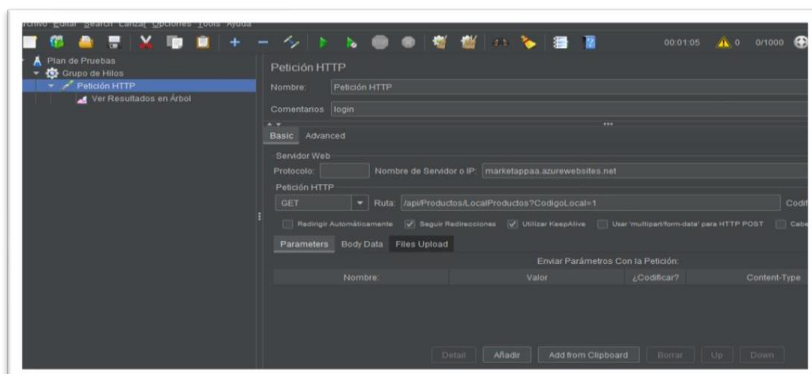
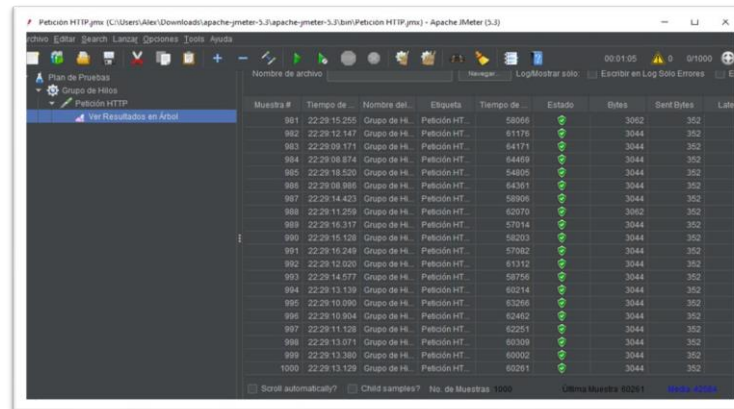


Figura 9. Buscando productos

Autor: Jonathan Sagbaicela



Muestra #	Tiempo de	Nombre del	Etiqueta	Tiempo de	Estado	Bytes	Send Bytes	Lat
981	22:29:15.555	Grupo de H.	Peticón HT.	58996	✓	3044	352	
982	22:29:15.147	Grupo de H.	Peticón HT.	61176	✓	3044	352	
983	22:29:09.171	Grupo de H.	Peticón HT.	64171	✓	3044	352	
984	22:29:08.874	Grupo de H.	Peticón HT.	64469	✓	3044	352	
985	22:29:18.520	Grupo de H.	Peticón HT.	54805	✓	3044	352	
986	22:29:08.986	Grupo de H.	Peticón HT.	64361	✓	3044	352	
987	22:29:14.423	Grupo de H.	Peticón HT.	59696	✓	3044	352	
988	22:29:11.259	Grupo de H.	Peticón HT.	62070	✓	3044	352	
989	22:29:16.317	Grupo de H.	Peticón HT.	57914	✓	3044	352	
990	22:29:15.128	Grupo de H.	Peticón HT.	58203	✓	3044	352	
991	22:29:16.249	Grupo de H.	Peticón HT.	57082	✓	3044	352	
992	22:29:12.620	Grupo de H.	Peticón HT.	61312	✓	3044	352	
993	22:29:14.577	Grupo de H.	Peticón HT.	58736	✓	3044	352	
994	22:29:13.139	Grupo de H.	Peticón HT.	60214	✓	3044	352	
995	22:29:10.090	Grupo de H.	Peticón HT.	63266	✓	3044	352	
996	22:29:10.904	Grupo de H.	Peticón HT.	62462	✓	3044	352	
997	22:29:11.128	Grupo de H.	Peticón HT.	62251	✓	3044	352	
998	22:29:13.071	Grupo de H.	Peticón HT.	60338	✓	3044	352	
999	22:29:13.360	Grupo de H.	Peticón HT.	60002	✓	3044	352	
1000	22:29:13.129	Grupo de H.	Peticón HT.	60201	✓	3044	352	

Figura 10. Prueba 1111 usuarios buscando producto
Autor: Jonathan Sagbaicela

3.8 Análisis de resultados.

Después de realizadas las pruebas de 1111 usuarios en usando el prototipo, podemos ratificar que las respuestas en base a segundos es 1131 segundos, el prototipo estable durante la ejecución del test.

Implementación

Gestor de Base de datos Firebase, para la obtención de datos y presentar la información.

Smartphone con sistema operativo Android versión 15 Conexión a red, datos, wifi y ubicación del dispositivo móvil

3.9 Requerimientos de hardware y software

Software para servidor

- Firebase superior.
- Servidor de aplicaciones.

Software para usuario

- Smartphone con sistema operativo Android versión 15.0 o superior.
- Explorador Chrome y Firefox.

Hardware para servidor

- 8Gb de RAM mínimo o superior.
- Procesador Core I5 o mínimo o superior.
- 16 Gb de almacenamiento mínimo o superior.

Hardware para usuario

- 2Gb de RAM o superior.
- 1GB de espacio de almacenamiento mínimo o superior.
- Conexión a red, datos, wifi y ubicación del dispositivo móvil.

Conclusiones

En los últimos años, el sistema operativo Android se ha convertido en un software de código abierto ampliamente aceptado en todo el mundo, y aún más. Esto nos permite desarrollar fácilmente aplicaciones móviles sin licencia. Se puede concluir que el desarrollo de la aplicación es rápido, y no se requiere ninguna inversión extra para comprar las herramientas de desarrollo que usamos.

Los servicios proporcionados por la plataforma Google ayudan a desarrollar aplicaciones a través de GPS, lo que le permite controlar desde la aplicación e interactuar sin depender de otras herramientas de terceros.

La aplicación móvil se centra en el consumo de las necesidades alimentarias, lo que facilita la adquisición de productos sin salir de casa.

El método ágil SCRUM permite un enfoque general del contenido en la aplicación móvil y tiene un software de alta calidad. Al utilizar este método, nos permite proporcionar al equipo un método de ejecución rápida en un ambiente óptimo y brindar más beneficios a los clientes.

Referencias Bibliográficas

Apuntes de Programación. (1 de Septiembre de 2017). Obtenido de Apuntes de Programación: <http://programacion.jias.es/2017/09/estandares-de-nomenclatura-snake-case-kebab-case-camel-case/>

Alejandro Corletti (2006), ISO-27001: Los Controles, Recuperado de http://www.iso27000.es/download/ISO-27001_Los-controles_Parte_I.pdf

CEGARRA SÁNCHEZ, José. 2012. Métodos de Investigación. México: Díaz de Santos, 2012. 9788479786243.

Gallego Antonio Javier. (2017). Introducción al Desarrollo de Aplicaciones Móviles. Recuperado de <https://www.pdf-manual.es/programacion/153-introduccion-al-desarrollo-de-aplicaciones-android.html>

García Hoz, Víctor. 2000. Problemas y Métodos de Investigación de educación personalizada. Madrid: RIALP S. A., 2000. 8432130451.

Gómez Oliver Salvador. (2011). Programación Android. Recuperado de <https://www.sgoliver.net>

Zend Technologies Ltd. (s.f.). Obtenido de <https://framework.zend.com/manual/1.10/en/coding-standard.html>