



Universidad La Salle de Arequipa

Carrera:

Ingeniería de Software

Curso:

Programación para Dispositivos Móviles

Tema:

App de Banca Móvil “PavoEfectivo”

Alumnos:

Flores Leon Miguel Angel

Flores Polanco Iben Omar

Frontado Fajardo Abimael Ernesto

Docente:

Josue Miguel Flores Parra

4 de diciembre de 2025

Índice

1. Descripción del Problema y Solución	2
1.1. Problema Principal	2
1.2. Solución Propuesta	2
2. Público Objetivo	2
3. Características Principales de la App	2
4. Arquitectura y Patrones Utilizados	3
5. Decisiones de Diseño	4
6. Aprendizajes y Resolución de Problemas	4
6.1. Aprendizajes Clave	4
6.2. Problemas Identificados y Solucionados	4
7. Estado Actual de la Aplicación	4
8. Instrucciones para Ejecución	5
9. Anexos: Interfaz de Usuario	6
9.1. Autenticación	6
9.2. Dashboard Principal	6
9.3. Transferencias (Pavear)	7
9.4. Pago de Servicios	7

1. Descripción del Problema y Solución

1.1. Problema Principal

Muchas personas tienen dificultades para gestionar sus finanzas personales de manera centralizada y segura. La falta de una herramienta accesible y fácil de usar para registrar y monitorear transacciones financieras (ingresos y gastos) genera desinformación sobre el estado actual de sus fondos.

1.2. Solución Propuesta

Pavo Efectivo es una aplicación multiplataforma desarrollada en Flutter que permite a los usuarios:

- Crear una cuenta segura con autenticación mediante Firebase.
- Registrar transacciones financieras (ingresos y gastos).
- Visualizar un historial de todas sus transacciones.
- Editar transacciones existentes y eliminar registros obsoletos.
- Acceder desde múltiples plataformas (Web, Android, iOS).

2. Público Objetivo

Segmento Primario:

- Jóvenes adultos (18-35 años) que desean controlar sus gastos.
- Emprendedores independientes que necesitan registrar ingresos y gastos.
- Usuarios *tech-savvy* que prefieren aplicaciones modernas y responsivas.

Características:

- Acceso a internet.
- Uso frecuente de dispositivos móviles y navegadores web.
- Preocupación por la seguridad de sus datos personales.
- Necesidad de herramientas intuitivas.

3. Características Principales de la App

1. Autenticación y Seguridad:

- Registro seguro de usuarios con validación de contraseña (requisitos: mínimo 1 mayúscula y 1 número).

- Autenticación mediante **Firebase Authentication**.
- Manejo seguro de tokens de sesión.

2. Gestión de Transacciones (CRUD):

- **Crear:** Registrar nuevas transacciones financieras.
- **Leer:** Visualizar lista de transacciones con detalles.
- **Actualizar:** Editar información de transacciones existentes.
- **Eliminar:** Remover transacciones del historial.

3. Interfaz de Usuario Mejorada:

- Diseño responsivo adaptado a Web y móvil.
- Navegación fluida con botón Crear Cuenta y recuperación de contraseña.
- Visualización del email del usuario autenticado en el AppBar para confirmación de identidad.

4. Sincronización en Tiempo Real:

- Uso de **Firestore** para almacenamiento en la nube.
- Sincronización automática entre dispositivos.

5. Multiplataforma:

- Acceso desde navegadores web (Edge, Chrome, Firefox).
- Código base unificado en Flutter compatible con Android e iOS.

4. Arquitectura y Patrones Utilizados

Patrón Arquitectónico: MVVM (Model-View-ViewModel)

- **Model:** Contiene la lógica de negocio y acceso a datos.
- **View:** Widgets que representan la interfaz de usuario.
- **ViewModel:** Gestiona el estado y la lógica de presentación (Provider/ChangeNotifier).

Estructura de Carpetas del Proyecto:

```
lib/
|-- core/
|   |-- constants/      # Constantes de la aplicación
|   |-- theme/          # Temas y estilos globales
|-- features/
|   |-- auth/           # Autenticación (Login, Registro, AuthService)
|   |-- home/            # Pantalla principal y lista
|   |-- services/        # Servicios (Firebase, FirestoreService)
|   |-- transfers/       # Gestión de transacciones (Modelos, Vistas)
```

```
|-- main.dart           # Punto de entrada  
|-- firebase_options.dart # Configuración generada de Firebase
```

5. Decisiones de Diseño

1. **Validación de Contraseña:** Se implementó validación con *Regex* (`RegExp(r'[A-Z]+')` y `RegExp(r'[0-9]+')`) para garantizar contraseñas robustas contra ataques de fuerza bruta.
2. **Selector de Framework:** Se eligió **Flutter** sobre desarrollo nativo para mantener un solo código base, reducir costos y asegurar consistencia visual (Material Design) en Web y Móvil.
3. **Base de Datos:** Se optó por **Firebase Firestore** en lugar de SQL para aprovechar la sincronización en tiempo real.
4. **Interfaz Responsiva:** Diseño adaptativo para maximizar la usabilidad tanto en escritorio (Web) como en dispositivos móviles.

6. Aprendizajes y Resolución de Problemas

6.1. Aprendizajes Clave

- **Gestión de Dependencias:** La importancia de mantener versiones compatibles, especialmente al trabajar con Firebase en entornos de escritorio (Windows).
- **Validación de Entrada:** Implementación de validadores en Dart para prevenir datos corruptos en Firestore.
- **Arquitectura Modular:** La separación por *features* facilitó la escalabilidad y el mantenimiento del código.

6.2. Problemas Identificados y Solucionados

1. **Error de Headers en Windows (C2220):**
 - *Solución:* Se agregaron `#include <string>` y `#include <vector>` en `windows/runner/util.h`.
2. **Advertencias tratadas como Errores (LNK4099):**
 - *Solución:* Se modificó el `CMakeLists.txt` para deshabilitar la opción `/WX`.

7. Estado Actual de la Aplicación

- **Plataforma Web (Edge/Chrome):** **[Completado] ✓**
Compilación exitosa, Firebase conectado, Autenticación y CRUD operativos.

- **Plataforma Windows (Desktop):** [En Progreso] △
Presenta advertencias de linleo; se recomienda usar la versión Web.
- **Plataforma Android/iOS:** [Pendiente] ○
El código base está listo (compatible); requiere configuración de emuladores.

8. Instrucciones para Ejecución

1. Clonar repositorio:

```
git clone https://github.com/IbenFlores/pavo_efectivo.git  
cd pavo_efectivo
```

2. Ejecutar en Web (Recomendado):

```
flutter run -d edge
```

9. Anexos: Interfaz de Usuario

A continuación se presenta el flujo visual de la aplicación. Las capturas han sido tomadas desde la versión Web ejecutándose en Microsoft Edge.

9.1. Autenticación

La seguridad es el primer paso en Pavo Efectivo. La Figura 1 muestra la pantalla de inicio de sesión. Se puede apreciar un diseño limpio centrado en el formulario, con el logotipo de la aplicación en la parte superior. La interfaz valida que los campos de correo y contraseña no estén vacíos antes de permitir el acceso.

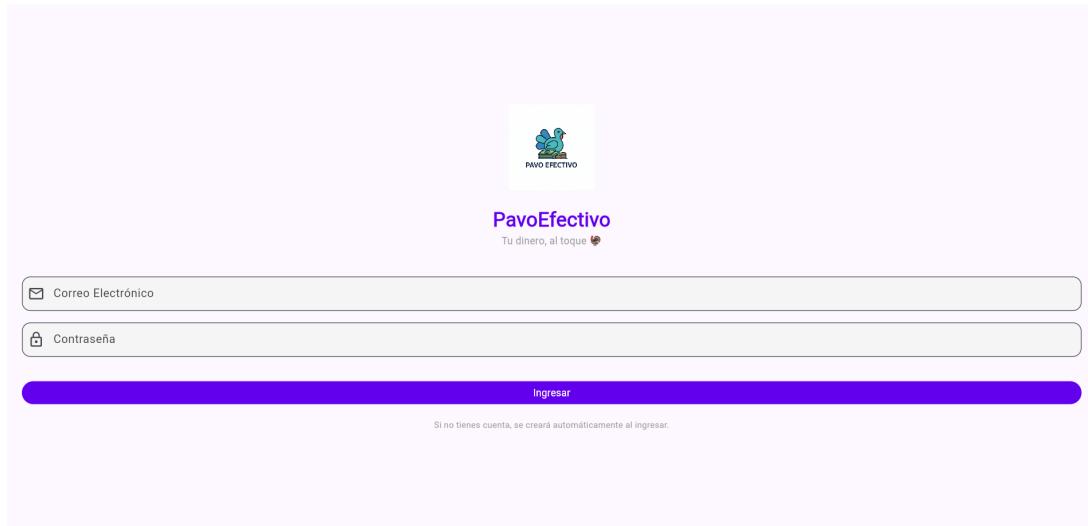


Figura 1: Pantalla de Inicio de Sesión.

9.2. Dashboard Principal

Una vez autenticado el usuario, se accede a la pantalla principal o "Home" (Figura 2). En la parte superior, destaca una tarjeta con el saldo total actual del usuario, utilizando un gradiente de colores acorde a la identidad visual de la marca.

Debajo del saldo, se encuentran los accesos directos a las funciones principales: Escanear, Pavear (Transferir), Servicios y Recargar. Finalmente, en la parte inferior, se reserva un espacio para la lista de "Últimos Movimientos", la cual se actualiza en tiempo real mediante Firebase Firestore.

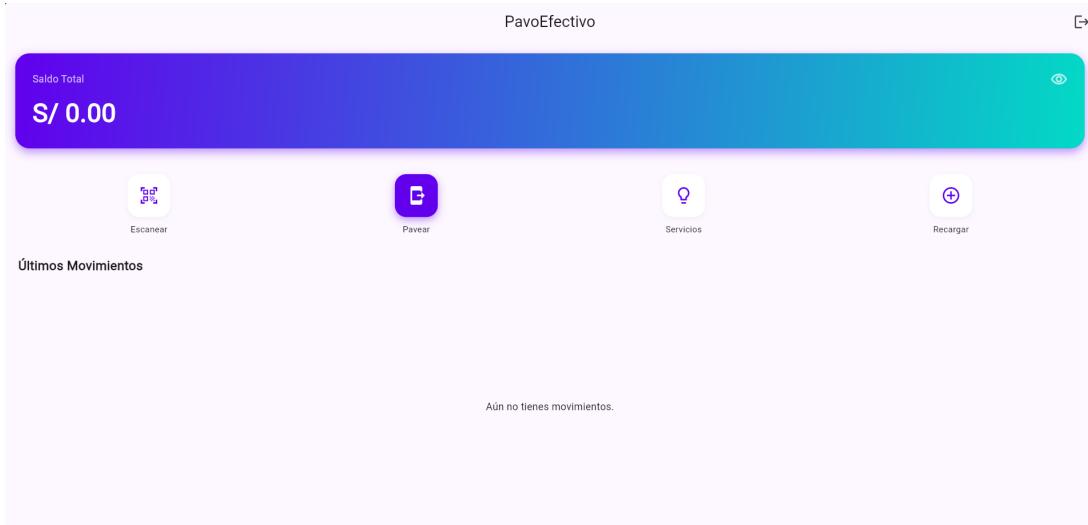


Figura 2: Pantalla Principal con saldo y accesos rápidos.

9.3. Transferencias (Pavear)

La funcionalidad central de la aplicación es la transferencia de dinero, denominada internamente como "Pavear". Como se observa en la Figura 3, la interfaz es minimalista para evitar errores. El usuario ingresa el identificador del destinatario (en este caso, un correo electrónico) y el monto a transferir. El botón de acción "Pavear Dinero" es prominente para facilitar la interacción.

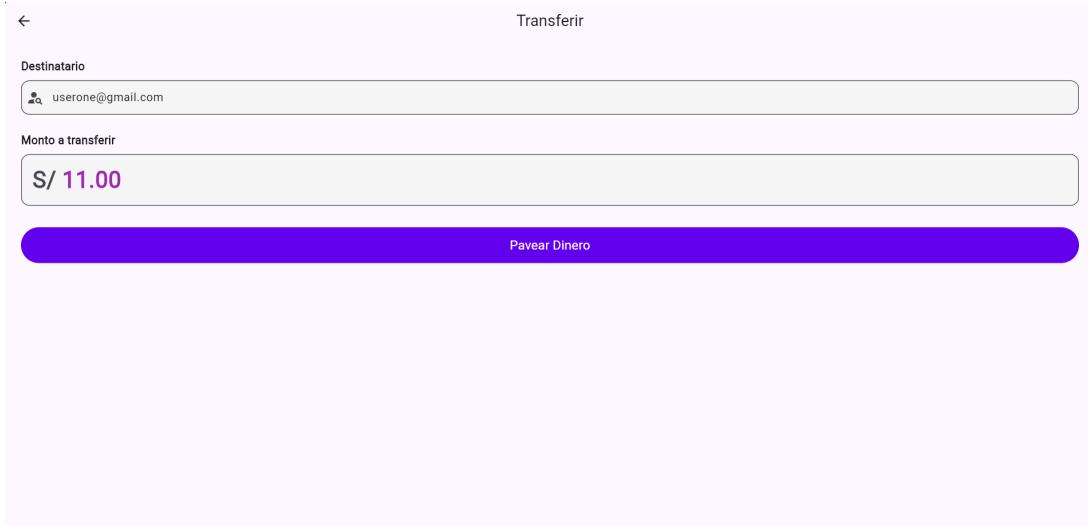


Figura 3: Interfaz de Transferencia de Dinero.

9.4. Pago de Servicios

Para aumentar la utilidad de la aplicación, se ha integrado un módulo de pago de servicios. La Figura 4 muestra el listado de empresas afiliadas disponibles para el pago, tales como Luz del Sur, Sedapal, Claro Internet, Movistar Total y Cineplanet. Esta lista es escalable y se renderiza dinámicamente.

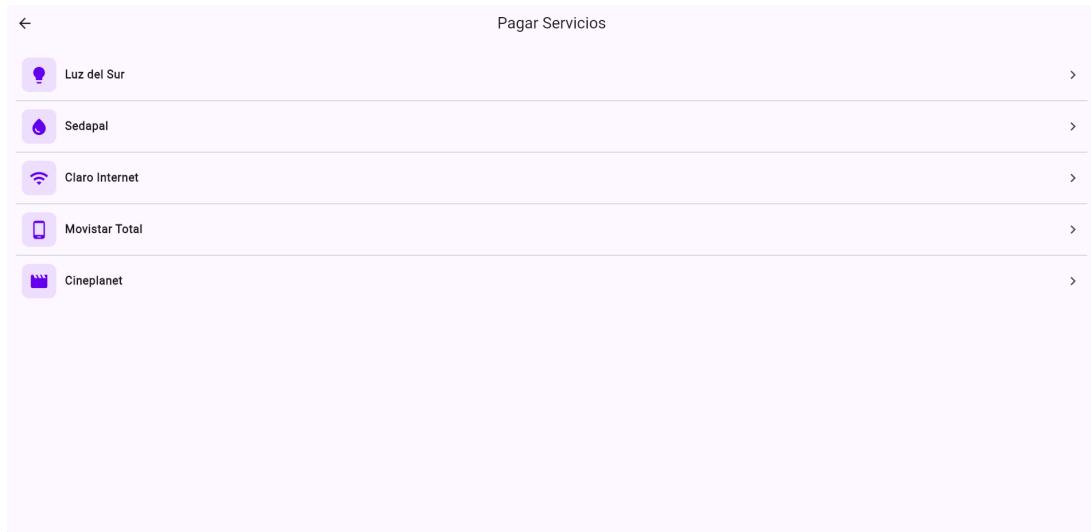


Figura 4: Listado de Servicios disponibles para pago.