

Backend:

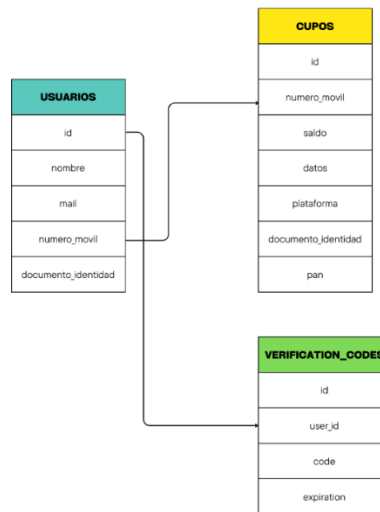
Node.js (Express) y MySQL.

Frontend:

Android.

Base de datos:

Un diagrama ER mostrando las relaciones entre las tablas.



Código:

Código bien estructurado y comentado, siguiendo buenas prácticas de desarrollo.

Link a repositorio en Github:

https://github.com/MiguelVieirar16/Prueba_Telefonica/tree/main

Documentación:

Un documento explicando las decisiones de uso del backend, y que decisiones implementaría para que la aplicación fuese escalable, Un documento explicando las decisiones de uso del backend, y que decisiones implementaría para que la aplicación fuese escalable

Decisiones de Diseño y Arquitectura

1. Arquitectura de Capas

- **Descripción:** La aplicación sigue una arquitectura de capas, separando la lógica de presentación, la lógica de negocio y la lógica de acceso a datos.

- **Justificación:** Esta separación facilita el mantenimiento y la escalabilidad de la aplicación, permitiendo que cada capa evolucione independientemente.

2. Uso de Retrofit para la Comunicación con el Backend

- **Descripción:** Retrofit se utiliza como cliente HTTP para realizar las llamadas a la API del backend.
- **Justificación:** Retrofit simplifica la implementación de las llamadas a la API, proporcionando una forma eficiente y fácil de manejar las solicitudes y respuestas HTTP. Además, su integración con Gson facilita la serialización y deserialización de objetos JSON.

3. Modelo-Vista-Controlador (MVC)

- **Descripción:** La aplicación sigue el patrón de diseño MVC, donde las actividades actúan como controladores, las vistas son los layouts XML y los modelos son las clases de datos.
- **Justificación:** Este patrón organiza el código de manera que la lógica de negocio y la interfaz de usuario estén claramente separadas, mejorando la mantenibilidad y la escalabilidad.

4. Uso de Adaptadores para Listas y Spinners

- **Descripción:** Se utilizan adaptadores personalizados para manejar la presentación de listas y spinners.
- **Justificación:** Los adaptadores permiten una mayor flexibilidad y control sobre cómo se muestran los datos en la interfaz de usuario, mejorando la experiencia del usuario.

Decisiones de Uso del Backend

1. Validación de Usuario y Verificación de Código

- **Descripción:** El backend maneja la validación del usuario y la verificación del código de autenticación.
- **Justificación:** Centralizar la lógica de validación y verificación en el backend mejora la seguridad y permite una gestión más eficiente de los datos de los usuarios.

2. Uso de MySQL para el Almacenamiento de Datos

- **Descripción:** MySQL se utiliza como base de datos para almacenar la información de los usuarios, los detalles de los teléfonos y los códigos de verificación.

- **Justificación:** MySQL es una base de datos relacional robusta y escalable que proporciona integridad de datos y soporte para transacciones, lo cual es crucial para la gestión de datos sensibles.

3. Envío de Correos Electrónicos para la Verificación

- **Descripción:** El backend se encarga de enviar correos electrónicos con los códigos de verificación a los usuarios.
- **Justificación:** Delegar el envío de correos electrónicos al backend asegura que los códigos de verificación se generen y envíen de manera segura y eficiente.

Decisiones para la Escalabilidad de la Aplicación

1. Implementación de Microservicios

- **Descripción:** Dividir el backend en microservicios independientes que manejen diferentes aspectos de la aplicación, como la autenticación, la gestión de usuarios y el envío de correos electrónicos.
- **Justificación:** Los microservicios permiten escalar cada componente de manera independiente, mejorando la flexibilidad y la capacidad de respuesta del sistema.

2. Uso de Caché

- **Descripción:** Implementar un sistema de caché para almacenar temporalmente los datos que se consultan con frecuencia.
- **Justificación:** El uso de caché reduce la carga en la base de datos y mejora el rendimiento de la aplicación, proporcionando tiempos de respuesta más rápidos.

3. Balanceo de Carga

- **Descripción:** Utilizar balanceadores de carga para distribuir el tráfico entre múltiples instancias del servidor backend.
- **Justificación:** El balanceo de carga asegura que ninguna instancia del servidor se sobrecargue, mejorando la disponibilidad y la capacidad de manejo de tráfico de la aplicación.

4. Escalado Horizontal

- **Descripción:** Añadir más instancias de servidores backend y bases de datos a medida que aumenta la demanda.
- **Justificación:** El escalado horizontal permite manejar un mayor volumen de usuarios y solicitudes sin comprometer el rendimiento de la aplicación.

5. Monitoreo y Logging

- **Descripción:** Implementar herramientas de monitoreo y logging para rastrear el rendimiento y detectar problemas en tiempo real.
- **Justificación:** El monitoreo y logging proactivos permiten identificar y resolver problemas rápidamente, asegurando la estabilidad y el rendimiento continuo de la aplicación.

Optimización y Escalabilidad Adicionales

1. Optimización de Consultas SQL

- **Descripción:** Revisar y optimizar las consultas SQL para asegurar que sean eficientes y rápidas.
- **Justificación:** Consultas SQL optimizadas reducen el tiempo de respuesta y la carga en la base de datos, mejorando el rendimiento general de la aplicación.

2. Indexación de Base de Datos

- **Descripción:** Implementar índices en las tablas de la base de datos para acelerar las consultas.
- **Justificación:** La indexación mejora significativamente el tiempo de búsqueda y recuperación de datos, especialmente en tablas grandes.

3. Uso de CDN (Content Delivery Network)

- **Descripción:** Utilizar una CDN para distribuir el contenido estático de la aplicación, como imágenes y archivos JavaScript.
- **Justificación:** Una CDN reduce la latencia y mejora la velocidad de carga al servir el contenido desde servidores geográficamente más cercanos a los usuarios.

4. Compresión de Datos

- **Descripción:** Implementar compresión de datos para las respuestas de la API y los recursos estáticos.
- **Justificación:** La compresión reduce el tamaño de los datos transferidos, mejorando los tiempos de carga y reduciendo el uso de ancho de banda.

5. Optimización de la Interfaz de Usuario

- **Descripción:** Mejorar la eficiencia de la interfaz de usuario mediante la reducción de la complejidad de las vistas y el uso de técnicas de carga diferida (lazy loading).
- **Justificación:** Una interfaz de usuario optimizada mejora la experiencia del usuario y reduce la carga en el dispositivo del usuario.

6. Implementación de Pruebas Automatizadas

- **Descripción:** Desarrollar pruebas automatizadas para asegurar la calidad del código y la funcionalidad de la aplicación.
- **Justificación:** Las pruebas automatizadas permiten detectar y corregir errores rápidamente, asegurando que la aplicación funcione correctamente a medida que se escala.

Base de Datos

Estructura de la Base de Datos

La base de datos hecha en MySQL usuarios_saldos_telefonica contiene tres tablas principales:

1. usuarios:

- id: Identificador único del usuario.
- nombre: Nombre del usuario.
- mail: Correo electrónico del usuario.
- numero_movil: Número de teléfono del usuario.
- documento_identidad: Documento de identidad del usuario.

usuarios_saldos_telefonica

Nueva

cupos

usuarios

verification_codes

Opciones extra

←

→

id

nombre

mail

numero_movil

documento_identidad

☐

Editar

Copiar

Borrar

1

Juan Perez

migueldieirar16@gmail.com

04241234567

V12123123

☐

Editar

Copiar

Borrar

2

Maria Gomez

maria.gomez@gmail.com

04141234567

V32321321

☐

Editar

Copiar

Borrar

3

Juan Perez

juan.perez@gmail.com

04143213213

V12123123

☐

Seleccionar todo

Para los elementos que están marcados:

Editar

Copiar

Borrar

Exportar

☐

Mostrar todo

Número de filas: 25

Filtrar filas:

Buscar en esta tabla

Ordenar según la clave: Ninguna

2. cupos:

- id: Identificador único del cupo.
- numero_movil: Número de teléfono asociado al cupo.
- saldo: Saldo del cupo.
- datos: Datos restantes del cupo.
- plataforma: Plataforma del cupo.
- documento_identidad: Documento de identidad del usuario asociado.
- plan: Plan del cupo.



usuarios_saldos_telefonica

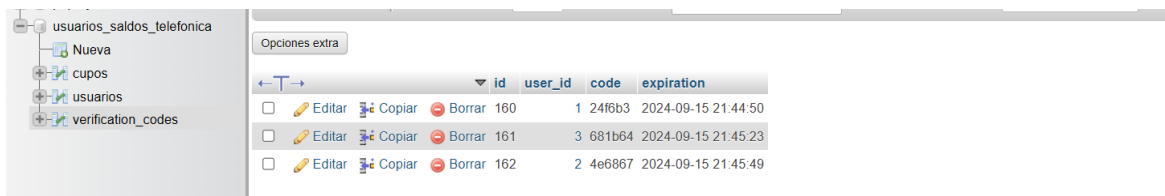
Opciones extra

				id	numero_movil	saldo	datos	plataforma	documento_identidad	plan
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	1	04241234567	BS. 100.00	5.00 MB	prepago	V12123123	2000 MB
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	2	04141234567	BS. 200.00	10.0 MB	postpago	V32321321	5600 MB
<input type="checkbox"/>	Editar	Copiar	Borrar	3	04143213213	BS. 20.00	500.00 MB	prepago	V12123123	10000 MB

Seleccionar todo Para los elementos que están marcados: Editar Copiar Borrar Exportar

3. verification_codes:

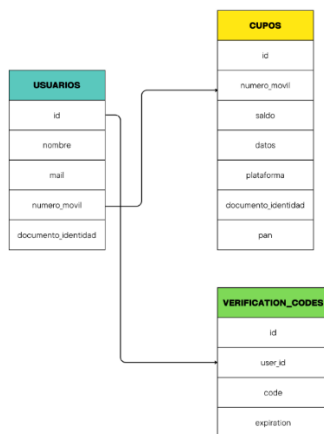
- id: Identificador único del código de verificación.
- user_id: Identificador del usuario asociado.
- code: Código de verificación.
- expiration: Fecha y hora de expiración del código.



	id	user_id	code	expiration
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	160	1	24f6b3	2024-09-15 21:44:50
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	161	3	681b64	2024-09-15 21:45:23
<input type="checkbox"/> Editar <input type="checkbox"/> Copiar <input type="checkbox"/> Borrar	162	2	4e6867	2024-09-15 21:45:49

Relaciones

- La tabla cupos está relacionada con la tabla usuarios a través del campo numero_movil.
- La tabla verification_codes está relacionada con la tabla usuarios a través del campo user_id.



Documentación del Backend

El backend está desarrollado en Node.js y utiliza una base de datos MySQL para almacenar la información de los usuarios, sus cupos y los códigos de verificación.

Estructura de Archivos

1. config/db.js

Este archivo configura la conexión a la base de datos MySQL utilizando Sequelize.

- **Funcionalidad:**
 - Importa Sequelize.
 - Configura la conexión a la base de datos usuarios_saldos_telefonica con las credenciales proporcionadas.
 - Autentica la conexión y maneja posibles errores.
 - Exporta la instancia de Sequelize para ser utilizada en otros archivos.

2. config/mailer.js

Este archivo configura el servicio de envío de correos electrónicos utilizando Nodemailer.

- **Funcionalidad:**
 - Importa Nodemailer.
 - Configura el transporte SMTP con las credenciales del correo electrónico.
 - Define la función sendCode para enviar un correo electrónico con el código de verificación.
 - Exporta la función sendCode para ser utilizada en otros archivos.

3. controllers/userController.js

Este archivo contiene las funciones que manejan las solicitudes relacionadas con los usuarios.

- **Funcionalidad:**
 - initializeConnection: esta función verifica si la conexión a la base de datos ya existe. Si no existe, crea una nueva conexión a la base de datos usuarios_saldos_telefonica usando las credenciales proporcionadas.
 - saveCodeToMySQL: primero, asegura que la conexión a la base de datos esté inicializada llamando a initializeConnection. Luego, calcula una fecha de expiración para el código de verificación (5 minutos a partir del momento actual), elimina cualquier código de verificación anterior asociado con

el `userId` proporcionado. Finalmente, inserta el nuevo código de verificación en la tabla `verification_codes` junto con el `userId` y la fecha de expiración

- `getCodeFromMySQL`: asegura que la conexión a la base de datos esté inicializada llamando a `initializeConnection`. Selecciona el código de verificación más reciente que no haya expirado para el `userId` proporcionado. devuelve el código si existe, o `null` si no hay un código válido.
- `validateUser`: Valida la identidad del usuario y envía un código de verificación por correo electrónico.
- `verifyCode`: Verifica el código de verificación ingresado por el usuario.
- `getUserCupos`: Obtiene los cupos asociados al usuario.
- `getUserDetails`: Obtiene los detalles del usuario, incluyendo sus teléfonos y saldo.

4. `models/userModel.js`

Este archivo define el modelo de datos para los usuarios utilizando Sequelize.

- **Funcionalidad:**

- Define la estructura de la tabla `usuarios` con los campos `id`, `nombre`, `mail`, `numero_movil` y `documento_identidad`.

5. `models/cupoModel.js`

Este archivo define el modelo de datos para los cupos utilizando Sequelize.

- **Funcionalidad:**

- Define la estructura de la tabla `cupos` con los campos `id`, `numero_movil`, `saldo`, `datos`, `plataforma`, `documento_identidad` y `plan`.
- Establece la relación con la tabla `usuarios` a través del campo `numero_movil`.

7. `routes/userRoutes.js`

Este archivo define las rutas de la API relacionadas con los usuarios.

- **Funcionalidad:**

- Define las rutas para validar usuarios, verificar códigos, obtener detalles de usuarios y obtener detalles de teléfonos.
- Asocia cada ruta con su respectivo controlador.

8. `app.js`

Este archivo es el punto de entrada principal de la aplicación.

- **Funcionalidad:**
 - Importa y configura Express.
 - Configura CORS para permitir solicitudes desde cualquier origen.
 - Configura el middleware para parsear JSON.
 - Define las rutas de la API.
 - Conecta a la base de datos y maneja posibles errores de conexión.
 - Inicia el servidor en el puerto especificado.

Frontend

El frontend está compuesto en su totalidad por un código hecho en Java

Archivos del Proyecto

1. AccesoDirectoAdapter.java

- **Función:** Define un adaptador para un RecyclerView que muestra una lista de accesos directos en la interfaz de usuario.

2. PhoneDetailsAdapter.java

- **Función:** Define un adaptador para un Spinner que muestra una lista de detalles de teléfonos.

3. AccesoDirecto.java

- **Función:** Define una clase modelo para los accesos directos, incluyendo atributos como título, subtítulo, ícono y URL.

4. PhoneDetails.java

- **Función:** Define una clase modelo para los detalles de los teléfonos, incluyendo atributos como número de móvil, plataforma

5. UserDetailsResponse.java

- **Función:** Define una clase modelo para la respuesta de los detalles del usuario, incluyendo el nombre del usuario y una lista de detalles de teléfonos.

6. UserValidationRequest.java

- **Función:** Define una clase modelo para la solicitud de validación del usuario, incluyendo el documento de identidad y el número de móvil.

7. ValidationResponse.java

- **Función:** Define una clase modelo para la respuesta de validación, indicando si la validación fue exitosa para poder corroborar que el número de teléfono y el número de identificación concuerda.

8. VerifyRequest.java

- **Función:** Define una clase modelo para la solicitud de verificación de código, incluyendo el documento de identidad y el código de verificación, indicando si el código enviado concuerda con el número de identificación en la DB

9. VerifyResponse.java

- **Función:** Define una clase modelo para la respuesta de verificación, indicando si la verificación fue exitosa y proporcionando un mensaje.

10. ValidarCampos.java

- **Función:** Define una clase para validar los campos de entrada, como el número de teléfono, el documento de identidad y el código de verificación.
- **Métodos Principales:**
 - ValidarTelefono(String telefono): Valida que el número de teléfono tenga la longitud adecuada.
 - ValidarID_CI(String cedula): Valida que la cédula tenga la longitud adecuada.
 - Validar_Code(String code): Valida que el código tenga la longitud adecuada.

11. ApiClient.java

- **Función:** Define una clase para configurar y obtener una instancia de Retrofit, que se utiliza para realizar llamadas a la API.
- **Métodos Principales:**
 - getApiClient(): Devuelve una instancia de Retrofit configurada con la URL base y el convertidor de Gson.

12. ApiService.java

- **Función:** Define una interfaz para las llamadas a la API, incluyendo métodos para obtener detalles del usuario, validar al usuario y verificar el código.
- **Métodos Principales:**
 - getUserDetails(String documento_identidad): Método GET para obtener los detalles del usuario.
 - validateUser(UserValidationRequest request): Método POST para validar al usuario.
 - verifyCode(VerifyRequest request): Método POST para verificar el código.

13. MainActivity.java

- **Función:** Define la actividad principal de la aplicación. Incluye métodos para validar los campos de entrada y realizar la validación del usuario mediante una llamada a la API.

14. VerificationActivity.java

- **Función:** Define una actividad para la verificación del código de usuario. Incluye métodos para validar el código de entrada y realizar la verificación mediante una llamada a la API.

15. **UserDetailsActivity.java**

- **Función:** Define una actividad para mostrar los detalles del usuario, incluyendo un saludo, detalles del teléfono y accesos directos. Incluye métodos para obtener los detalles del usuario y actualizar la interfaz de usuario.