

DecorAR - Aplicación de realidad aumentada para visualizar muebles y accesorios

Sergio Alejandro Diaz Pinilla
*Facultad de ingeniería
Universidad Nacional
Bogotá, Colombia
seradiazpin@unal.edu.co*

Pedro Alejandro Valderrama Tapias
*Facultad de ingeniería
Universidad Nacional
Bogotá, Colombia
pavalderamat@unal.edu.co*

Kevin Andres Castro Garcia
*Facultad de ingeniería
Universidad Nacional
Bogotá, Colombia
keacastroga@unal.edu.co*

Abstract—Modern implementations of AR technology in mobile devices allow for a great range innovative and interesting uses in mobile applications, one of those is the use of AR technology to attempt a form of virtual interior design, where we can use virtual models and textures to decorate our home virtually without having to physically buy anything, this document details the development of such an application.

I. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este documento es mostrar el proyecto realizado para la materia de aplicaciones móviles. La aplicación que se realizó como proyecto se llama DecoraAR y es una aplicación android para visualizar modelo de muebles mediante el uso de realidad aumentada.

La aplicación usa realidad aumentada y tiene distintos elementos para visualizar no sólo muebles, sino también pisos y paredes, lo que permite dar un vistazo inicial al diseño de la vivienda. Además de esto tiene un enfoque local, buscando trabajar junto a empresas de muebles nacionales. Actualmente existen aplicaciones similares a esta como Myty AR, Agmenty AR Furniture, AR Plan 3D Regla y IKEA Place, pero estas muchas veces son de carácter de prueba técnica de la realidad aumentada siendo solo la de IKEA usada para un propósito similar.

La aplicación desarrollada consta de 4 componentes principales el menú principal donde se elige la categoría de los elementos a mostrar, el catálogo donde se muestran los elementos de la categoría seleccionada en el menú principal, el detalle del elemento donde se ve las características como donde comprar el elemento, medidas, precio, etc y finalmente la cámara donde se puede visualizar el elemento haciendo uso de la realidad aumentada.

II. DESARROLLO

La aplicación se desarrolló para la plataforma android, mediante android studio y usando como lenguaje Kotlin, haciendo uso del patrón de diseño Modelo–vista–modelo de vista. Para hacer uso de la realidad aumentada se usó ARCore que es un kit de desarrollo de software desarrollado por Google que permite construir aplicaciones de realidad aumentada. Finalmente se usó la integración con firebase para



Fig. 1. Arquitectura y tecnologías usadas para el desarrollo de la aplicación.

hacer uso de Firestore para cargar los datos de la aplicación. En la Figura 1 se puede la arquitectura de la aplicación.

El código de la aplicación se estructura de la siguiente manera:

- Cada componente tiene un viewmodel para el manejo de los datos.
- Un componente principal donde se carga un fragmento dependiendo de la opción que se seleccione.
- Tres secciones principales la cámara, el catálogo y los elementos, de estos cada uno tiene un fragmento que se usa para cargar la lógica.
- Se usó un RecycleView para cargar los elementos del catálogo.
- Se implementó un repositorio para el manejo de los datos.
- Se tiene una sección para los modelos de datos.

En la figura 2 se puede ver una imagen de las carpetas en android estudio.

La base de datos se usó Cloud FireStore, se guardan los elementos que tiene el catálogo de la tienda. Se guardan todos los elementos los datos básicos del elemento id, nombre, foto, precio, descripción, material, marca, modelo, tiendas, tipo y url del recurso. En la Figura 3 se puede ver como son almacenados en la base de datos.

De manera adicional se hizo un portal básico para modificar esta base de datos de manera fácil. Esta página permite crear, ver, editar y eliminar los elementos de la base de datos. El

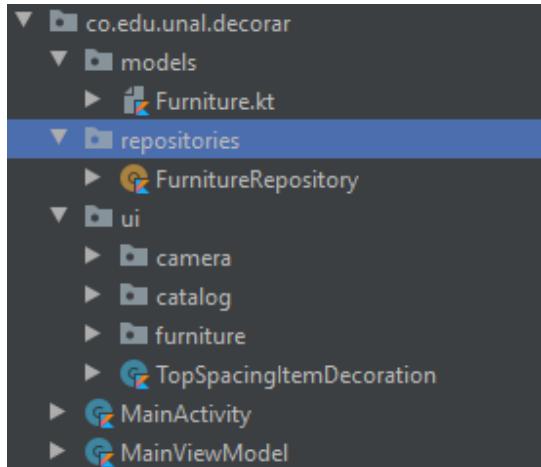


Fig. 2. Código en Android Studio.

```

descripción: "Cerámica en diferentes formatos ideal para interiores en pisos y
paredes, exteriores en pisos, con diseño tipo piedra y tecnología RealHD."
foto: "https://www.alfa.com.co/wp-content/uploads/2020/06/225019839-1-
2.jpg"
id: 4
marca: "Alfa"
material: "Madera"
modelo: 1
nombre: "Emilia"
precio: "$36,480/Caja"
tiendas
  0 "https://www.alfa.com.co/producto/emilia/"
  1 "Tienda2"
tipo: 2
  
```

Fig. 3. Estructura de datos guardados en firebase.

portal se esta disponible en la opción de hosting de firebase <https://android-tic-tac-toe-2b9a3.web.app/#>.

Los recursos son cargados de la nube ya sea las texturas de los pisos y paredes o los modelos 3d de los muebles.

III. FUNCIONALIDAD

La funcionalidad final de la aplicación DecoraR es la siguiente.

Menú principal: En este menú se puede navegar entre el catalogo o la cámara, en el catalogo primero se divide en 3 categorías: Mueble y decoración, paredes y pisos. En la Figura 5 se puede ver una imagen de esta pantalla.

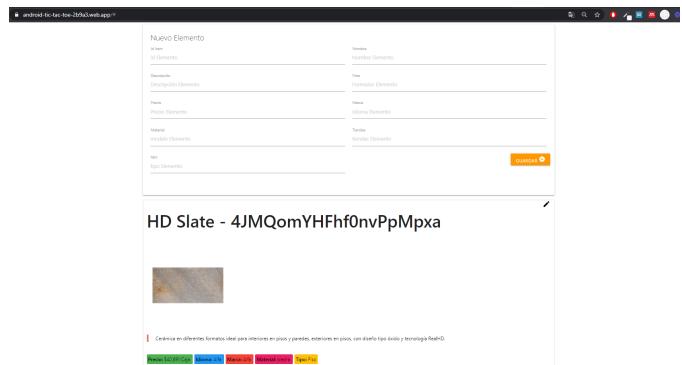


Fig. 4. Portal para crear los datos.



Fig. 5. Menú Principal.

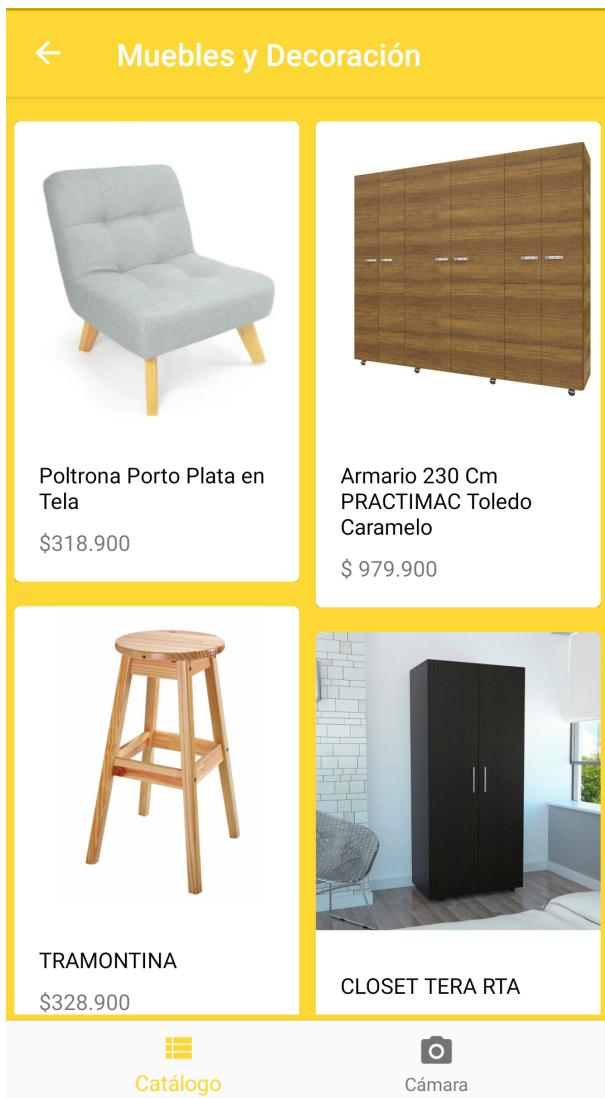


Fig. 6. Catalogo de Muebles y decoracion.

Catalogo de opciones: En este menú se puede visualizar el catalogo de la categoría seleccionada en la ventana anterior. Se puede ver una foto del objeto, el nombre y el precio, al seleccionar un objeto se dirige a mas detalles. En la Figura 6 y Figura 7 se puede ver una imagen de esta pantalla.

Detalles de un objeto: Se ve en detalle las características del objeto seleccionado, el nombre, descripción, precio , materiales, marca y una opción para colocar con AR y donde comprar. En la Figura 8 se puede ver un ejemplo de esta vista.

Cámara AR: Al darle colocar en los detalles se abre la cámara y el usuario puede colocar un modelo o textura del objeto que selecciono. En el caso de los pisos se coloca una textura sobre el plano del piso para ver el contraste con el piso actual. En caso de las paredes se coloca un plano perpendicular al piso para visualizar como estaría esta estructura. Finalmente si los muebles se coloca un modelo

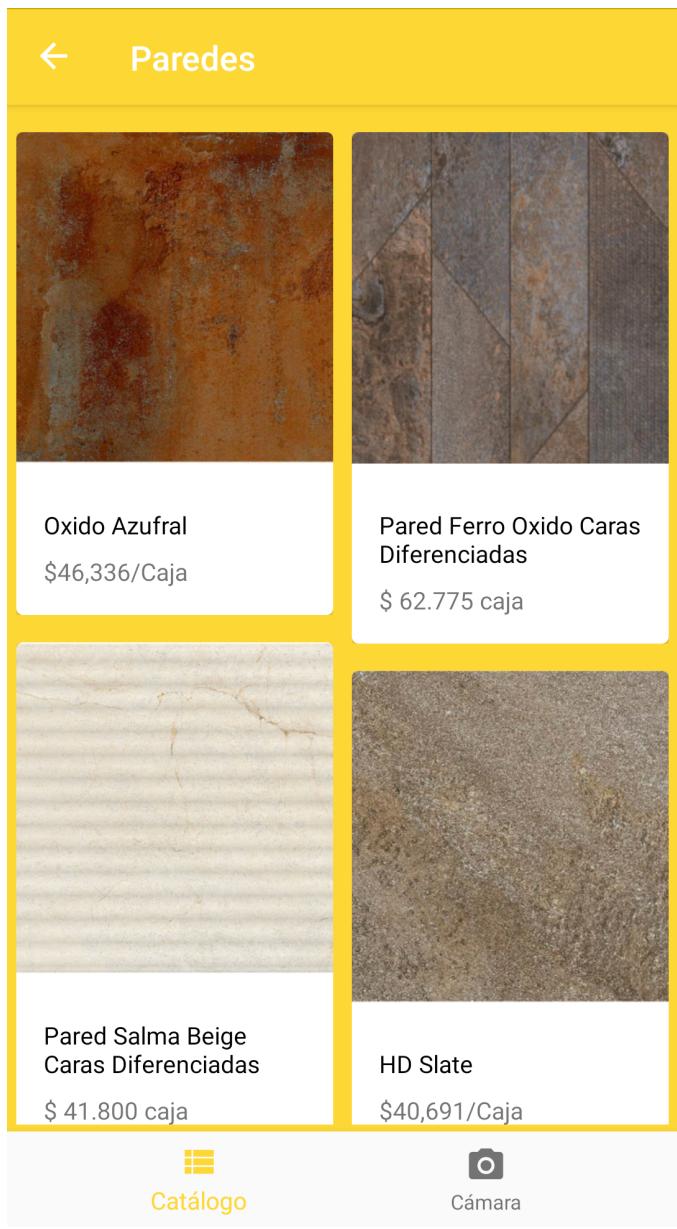


Fig. 7. Menú donde aparecen los pisos.

3d. En las Figuras 9, Figura 10 y Figura 11 se puede ver como funciona esto.

IV. PRODUCTO FINAL

Se logro hacer una aplicación que permite mediante una base de datos cargar productos para poder ser visualizados usando realidad aumentada. Todo funciona a través de recursos de la nube por lo que expandir y realizar cambios en tiempo real es posible.

Si se desea se puede mejorar los modelos o texturas y cambiarlos de el sistema de archivos, sin afectar el funcionamiento de la aplicación, por lo que la utilidad de la



Fig. 8. Pantalla de los detalles de un elemento.



Fig. 9. Imagen pared.

aplicación es bastante buena.

V. CONCLUSIONES

Al realizar este proyecto se obtuvieron las siguientes conclusiones.

- Firebase es una plataforma muy útil para el uso de recursos en la nube, en nuestro caso nos sirvió de sistema de archivos, base de datos y hosting para el

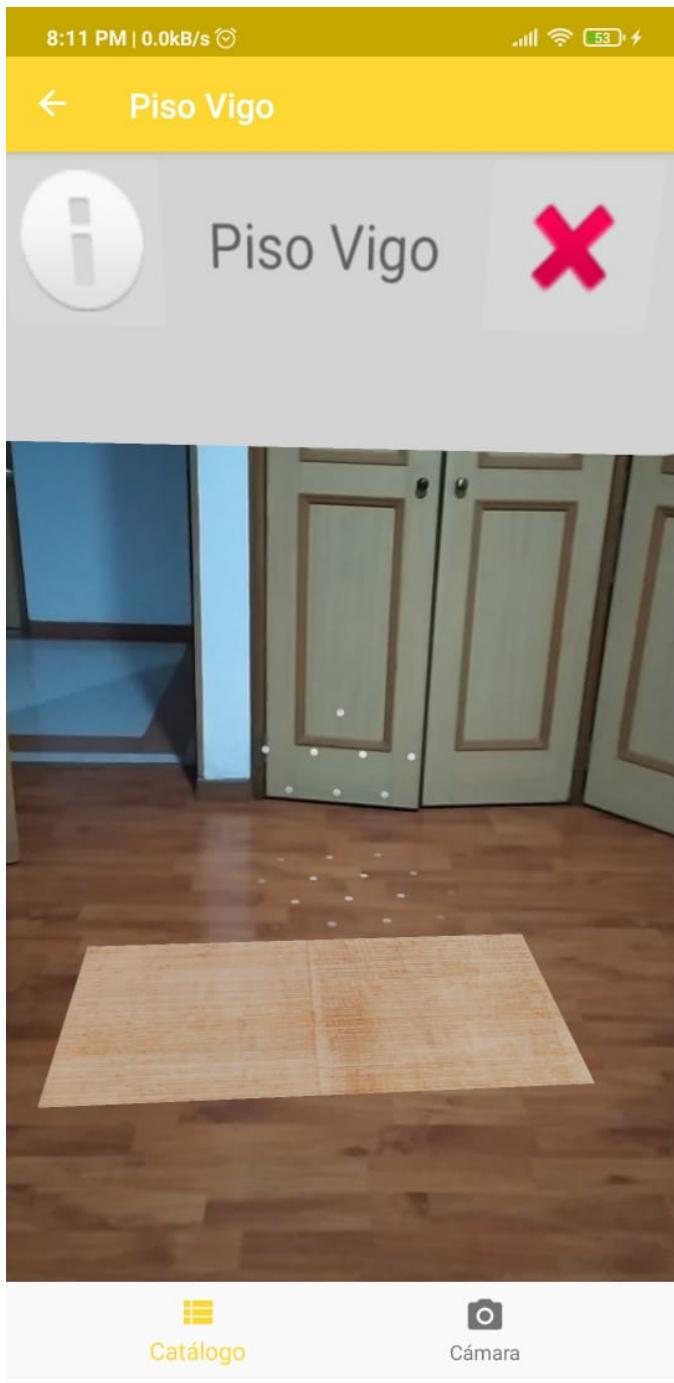


Fig. 10. Imagen Piso.

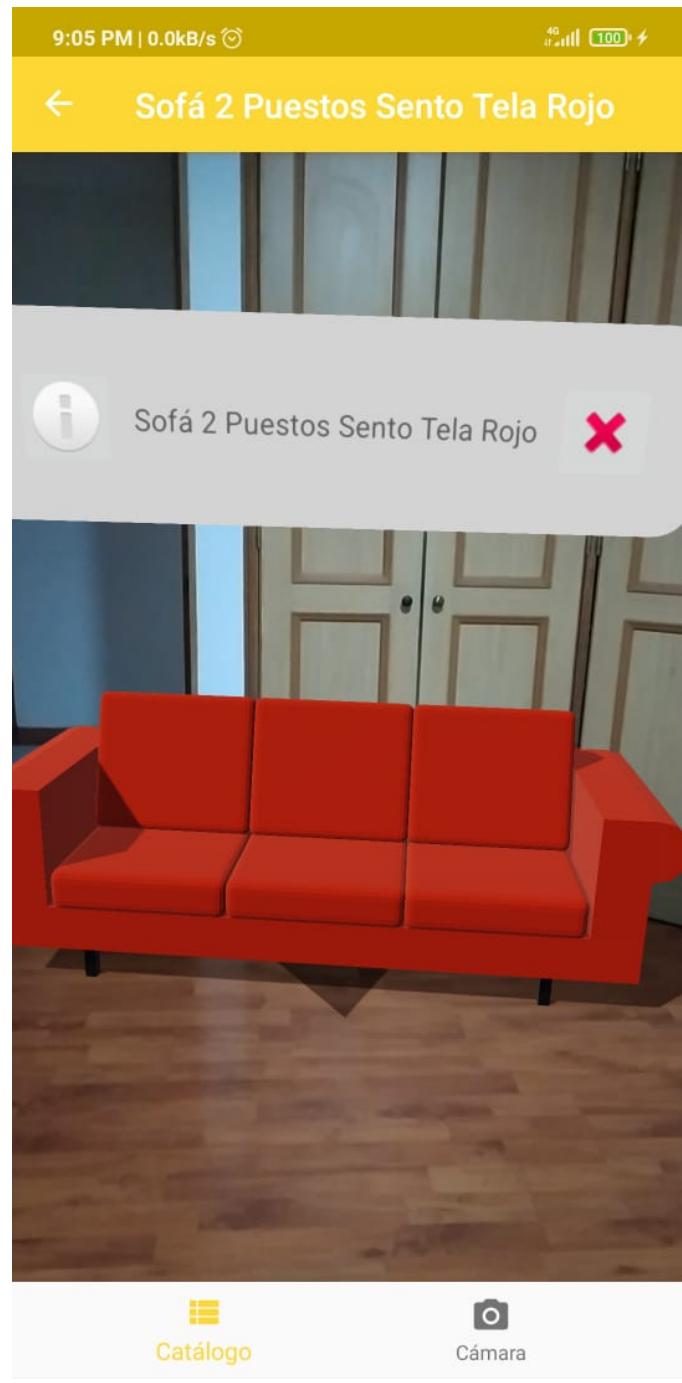


Fig. 11. Imagen de mueble con realidad aumentada.

portal crud.

- ARCore es bastante buena pero le falta una mejor de documentación oficial, casi toda es por parte de gente que hace aplicaciones, o código en github.
- Kotlin tiene una sintaxis que es fácil de usar y mantiene cierta similitud con java por lo que comenzar de 0 no es tan difícil.