

Diseño y Desarrollo de un Aplicativo Móvil de Realidad Aumentada para Informar a la Comunidad Estudiantil de la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre CORPOSUCRE los Procesos de Acreditación que se Realizan

Alex Morales, Sergio Sanchez, Marilu Acurero, Carlos Vitola
Sincelejo, Sucre

Programa de ingeniería sistemas, Corporación Universitaria Antonio José de Sucre
alex_morales@corposucre.edu.co, marilu_acurero@corposucre.edu.co, renatosierra_1010@gmail.com.

Resumen- En este artículo se muestra el desarrollo de un aplicativo móvil de realidad aumentada para informar a la comunidad estudiantil de la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre – CORPOSUCRE sobre los procesos de acreditación que se realizan, la institución le interesa que sus estudiantes se encuentren informados sobre los procesos de autoevaluación. La finalidad de la aplicación es facilitar la información de los procesos de acreditación de la institución por medio de modelados 3D y 2D que se superpongan en un ambiente físico para que sea más atractivo, además de que contara con scripts de programación que permitirán a los estudiantes interactuar con estos objetos virtuales. La tecnología empleada para el desarrollo de la aplicación son la plataforma Netbeans, Unity 3d, Bender, modelados 3D y Vuforia. Las pruebas experimentales realizadas demuestran un interés por parte de los estudiantes en el uso de esta nueva tecnología mejor conocida como Realidad Aumentada o AR.

Palabras claves: AR, Realidad, Aumentada, Unity, Modelo, 3d, Acreditación, Autoevaluación.

I. INTRODUCCIÓN

La tendencia tecnológica propiciada por la llamada Revolución Digital constituye un conjunto de recursos tecnológicos cuyas aplicaciones abren un amplio abanico de posibilidades a la comunicación humana. Debido al avance de esta tecnología y al uso de los dispositivos móviles los cuales día a día tienen mayor capacidad de procesamiento e incluyen cámaras digitales, sensores de última generación y sistemas de localización global, ha sido posible desarrollar sistemas los cuales permitan interactuar con la realidad, esta nueva tecnología es conocida como realidad aumentada. Realidad aumentada son escenas que nuestros sentidos detectan en un escenario físico real, está enriquecida con información virtual mediante el diseño gráfico en 2D y 3D en el escenario físico original y que es proporcionada por un sistema informático.

En Colombia existen muchas instituciones de educación superior las cuales velan por la formación de profesionales en las diferentes ramas de la ciencia, garantizando calidad en sus servicios a través de los procesos de Sistemas de Gestión de Calidad, esto regulan que el servicio académicos, los procesos administrativos y el desarrollo de investigación, se autoevalúe de forma constate y realice retroalimentación de cada uno de sus procesos.

El departamento de Sucre no es la excepción la Corporación Antonio José de Sucre - CORPOSUCRE presta servicios de educación superior de alta calidad para los jóvenes de la región los cuales son posibles candidatos a ser estudiantes, CORPOSUCRE brindar formación integral a partir del desarrollo humano, la investigación, la proyección social, y la docencia; fomentando la ética para consolidar conciencia con responsabilidad social y ciudadana [1], garantizando que sus estudiantes obtengan excelentes competencias y habilidades al momento de enfrentarse a la vida laboral. Sin embargo aunque las Corporación garanticen sus servicios, el 100% de sus estudiantes no están completamente enterados de los procesos y actividades que se realizan para lograr este fin y es importante que los estudiantes conozcan los procesos de acreditación y autoevaluación.

La realidad aumentada es aplicable en diversas áreas; pues despierta interés por su forma gráfica, didáctica e interactiva permitiendo mostrar información de forma futurista, lo cual puede ser utilizado en pro de ayudar a las personas a apropiarse de la información.

II. METODOLOGÍA

El marco metodológico del proyecto tuvo en cuenta distintos criterios, el nivel de investigación aplicado fue el exploratorio, debido a que el tema u objeto de estudio es desconocido, es decir poco estudiado. La naturaleza de la investigación es experimental, tomando en cuenta que se realizaron diversas actividades que controlaron el fenómeno a estudiar.

El presente proyecto es de investigación cualitativa, pues se busca evaluar el impacto de interés y motivación por parte de los estudiantes de la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre – CORPOSUCRE en el uso de esta herramienta.

Para el desarrollo de la aplicación se definieron 4 etapas, inicialmente se investigaron los requerimientos del usuario donde se analizaron para conocer la necesidad del departamento de Calidad de la institución, seguidamente se

elaboraron propuestas para definir el diseño gráfico del sistema para facilitar al usuario hacerse con el uso del aplicativo móvil, en la tercera etapa se seleccionaron las herramientas o tecnologías a usar para el desarrollo del aplicativo, teniendo en cuenta el uso de software libres y fáciles de utilizar, en la última etapa se desarrolló el aplicativo y se realizaron las pruebas.

III. DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA

A. Análisis de los requerimientos

En la etapa de análisis de requerimientos se implementó la técnica análisis orientado a objetos que ofrece métodos lógicos y rápidos para la creación de un software. Para conocer el comportamiento de la aplicación se optó por utilizar el diagrama de casos de usos, que permite visualizar la interacción entre el usuario y el sistema. Donde nuestro usuario son los estudiantes de la Corporación Universitaria Antonio José de Sucre – CORPOSUCRE, al momento de ingresar a la aplicación esta manipulara la cámara del dispositivo para permitir visualizar diferentes tipos de información referentes a temas de acreditación dependiendo del marcador al cual este enfocando, como se visualiza en la siguiente imagen.

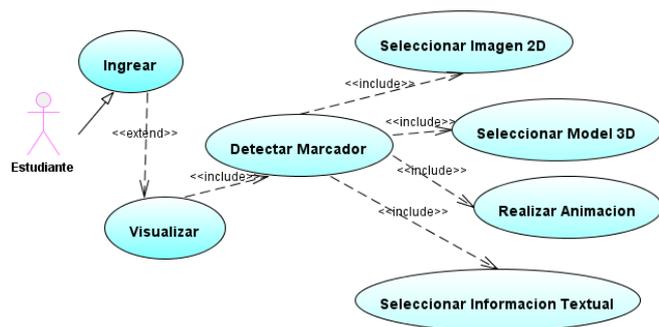


Fig. 1 Caso de uso de ARCOP

B. Diseño la grafico de aplicación

Para el diseño de interfaz gráfica de usuario del aplicativo móvil se tuvo en cuenta la resolución de display de los celulares, debido a su tamaño. La información utilizada para comunicar a los estudiantes los temas referente a los procesos de acreditación se componen de imágenes 2D, modelos en tercera dimensión o Modelos 3D y texto, cada uno de estos componentes apoyadas con animaciones, sonidos, iteraciones (scripts) o colores que se han llamativos para los estudiantes, y a si motivarlos a que se informen.

Inicialmente se trabajó con modelos 3d estáticos, pero los escenarios no eran los suficientemente interesantes y claros para los estudiantes, es decir la información que se necesitaba informar no estaba siendo transmitida de la mejor manera.

Por tal razón se buscó solución a esta problemática, agregando nuevas característica como el animaciones, scripts y sonido en los escenarios de realidad aumentada, además de apoyar la información con texto para hacerla más clara. A

continuación podemos observar un ejemplo de un escenario donde se muestra el modelo de Sistema de Acreditación Institucional de CORPOSUCRE y el marcador con el que aparece.

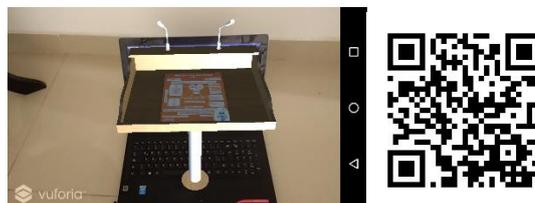


Fig. 2. Sistema de Acreditación Institucional y código QR

C. Tecnologías Utilizadas

Para el desarrollo de la aplicación con realidad aumentada se utilizaron las siguientes tecnologías de desarrollo: Unity 3D, Blender, Vuforia y Netbeans.

El entorno de desarrollo de Java Netbeans fue usado para la creación de los diagramas de casos de uso UML. La plataforma Unity 3D es un motor de videojuego multiplataforma creado por Unity Technologies. Unity está disponible como plataforma de desarrollo para Microsoft Windows, OS X, Linux [2]. Se utilizó esta plataforma, debido a su gran facilidad de gestionar escenarios en 3D, además, permite generar archivos ejecutables para múltiples plataformas. La plataforma de Blender está especialmente enfocada al modelado 3D, esta fue utilizada en el presente proyecto para el modelado de los diferentes objetos que se utilizan en cada uno de los escenarios. Por último se utilizó la tecnología de Vuforia donde su SDK nos permite realizar aplicaciones basadas en realidad aumentada. Estas tecnologías fueron tenidas en cuenta también porque tienen versiones completamente gratuitas lo cual no genera un gasto adicional en el desarrollo del proyecto.

D. Técnica de Realidad Aumentada.

La realidad aumentada (AR) utilizada en el presente proyecto le permite a la aplicación replicar mallas 3D de objetos visualizados por la cámara del dispositivo, es decir, el proceso funciona como un escaneo, la cámara del dispositivo funciona como un escáner 3D. El marcador o también conocido como tag es el referente que la cámara debe escanear. El marcador puede ser desde un objeto hasta una imagen en 2D, se tomó como marcadores código QR debido a la variabilidad de códigos que se pueden tener, además de que sus colores en blanco y negro no saturan de información a la cámara que lo visualiza. El marcador es el que le indica al algoritmo de la aplicación donde superponer el objeto virtual en el mundo físico para alimentar la imagen de la cámara con dicha información. Como se observa a continuación

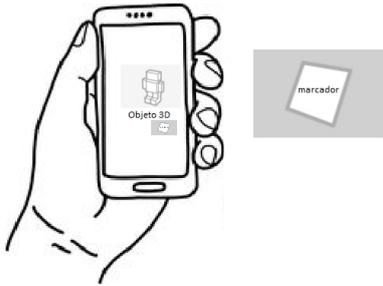


Fig 3. Bosquejo de realidad aumentada.

IV. PRUEBAS Y RESULTADOS

La aplicación es viable pues ha despertado interés y curiosidad en los estudiantes, al momento de ver en las instalaciones de la corporación los códigos QR, la comunidad estudiantil ha comenzado a preguntarse de que se trata y han replicado la información con sus compañeros de aula. Por otra parte la vivencia de la construcción del aplicativo nos familiarizo con nuevas herramientas tecnológicas que están siendo reconocidas a nivel internacional en la labor de los desarrolladores de software, además que trabajar en este tipo de proyectos enriquece a y alimenta los conocimientos de los estudiantes de la facultad de ciencias de la ingeniería.

V. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS

Podemos concluir que la realidad aumentada puede ser utilizada para la representación de información de forma dinámica, divertida e interactiva apoyada con archivos multimedia. Además que las plataformas utilizadas para la creación de aplicaciones móviles que usen AR están a nuestro alcance, debido a que el uso de las plataformas de desarrollo tiene licencia gratuitas.

Por parte de los resultados obtenidos podemos concluir que los estudiantes de la Corporación Universitaria Antonio José De Sucre – CORPORSUCRE están interesados en que se implemente este tipo de escenarios en las instalaciones de la corporación.

Para trabajos futuros se propone la implementación de realidad aumentada con técnica GPS para la eliminación de los marcadores de códigos QR, y generar modelados 3D en una determinada posición geográfica.

VI. REFERENCIAS

- [1] CORPOSUCRE, «corposucre,» 2013. [En línea]. Available: <http://www.corposucre.edu.co/corposucre/mision>. [Último acceso: 13 10 2017].
- [2] Unity Technologies, «Unity3D,» 2017. [En línea]. Available: <https://unity3d.com/es>. [Último acceso: 11 10 2017].
- [3] C. d. C. Académica, SISTEMA DE ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL (SAMCI), Sincelejo: CORPORACIÓN UNIVERSITARIA ANTONIO JOSÉ DE SUCRE, 2013.
- [4] J. L. O. J. J. a. M. M. N. Cabero Almenara, Realidad aumentada y educación: innovación en contextos formativos., Madrid - España: Ediciones Octaedro, 2017.
- [5] D. J. F. Cadavieco, D. M. Á. P. Sevillano y D. M. F. M. F. Amador, «REALIDAD AUMENTADA, UNA EVOLUCIÓN DE LAS APLICACIONES DE LOS DISPOSITIVOS MÓVILES,» *Revista de Medios y Educación*, pp. pp.197-210, 2012.
- [6] Carda, «desarrollo de una aplicación de realidad aumentada para dispositivos móviles,» España, 2011.
- [7] Faber D Giraldo, «Application of augmented reality and usability,» 2016.