2019 CIINATIC
CONGRESO INTERNACIONAL EN INNOVACIÓN Y APROPIACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES

App de realidad aumentada para las orquídeas de Virolín

Vega Otálora, Kevin Santiago[1]
Sánchez Pedroza, Juan Carlos[2]
Caicedo Chacón, Luz Yamile[3]

[1] Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL, kvega@unisangil.edu.co
[2] Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL, juansanchezp@unisangil.edu.co
[3] Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL, lcaicedo@unisangil.edu.co

RESUMEN

Virolín, vereda del municipio de Charalá, departamento de Santander, es reconocido por cultivar una gran variedad de orquídeas únicas en la región. Con el fin de mantener el registro gráfico de las orquídeas que se cultivan en esta zona, nace este proyecto que busca crear un parque temático virtual para promocionar las orquídeas que se siembran en este lugar. El tema surge como propuesta de Proyecto Integrador del programa Ingeniería de Sistemas, Sede San Gil de UNISANGIL. En este bloque de asignaturas se definen temas a trabajar en conjunto con los demás programas y con el fin de destacar las orquídeas, darlas a conocer y preservar la especie, se decide construir este prototipo software. El desarrollo consiste en una aplicación para dispositivos móviles que permita conocer todo el proceso de cultivo desde la siembra, nombres de las variedades, clasificación taxonómica, cuidados para su conservación, entre otros detalles importantes. Se destaca el uso de herramientas de realidad aumentada para la construcción de la aplicación, esto permite ver la flor como una imagen en tres dimensiones, tan real como tenerla en la mano [11]. De esta manera, se utiliza esta tecnología para promover sitios geográficos y aumentar el turismo en la región.

Primer Autor: kvega@unisangil.edu.co, estudiante de Ingeniería - Ingeniería de Sistemas, Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL.

Segundo Autor: juansanchezp@unisangil.edu.co, estudiante de Ingeniería - Ingeniería de Sistemas, Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL.

Tercer Autor: lcaicedo@unisangil.edu.co, Profesor, programa Ingeniería de Sistemas, Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, Fundación Universitaria de San Gil UNISANGIL

***Palabras Clave*— Orquídeas, Aplicativo Móvil, Realidad Aumentada, Parque Temático Virtual, Virolín.**

ABSTRACT

Virolín, village of the municipality of Charalá, department of Santander. It is recognized for cultivating a variety of unique orchids in the region. In order to maintain the graphic record of the orchids that are grown in this area, this project is born that seeks to create a virtual theme park to promote the orchids that are sown in this place. The issue arose as a proposal for the Integration Project of the Systems Engineering program, San Gil Headquarters of UNISANGIL. In this block of subjects are defined to work in conjunction with the other programs and in order to highlight orchids, make them known and preserve the species, it is decided to build this software prototype. The development consists of an application for mobile devices that allows to know the whole process of cultivation from the sowing, names of the varieties, taxonomic classification, care for their conservation, among other important details. It highlights the use of augmented reality tools for the construction of the application, this allows you to see the flower as a three-dimensional image, as real as having it in your hand. In this way, this technology is used to promote geographic sites and increase tourism in the region

***Key Wo*rds— Orchids, Mobile Application, Augmented Reality, Theme Park, Virolín.**

2019 CIINATIC
CONGRESO INTERNACIONAL
EN INNOVACIÓN Y APROPIACÓN
DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
Y LAS COMUNICACIONES

I. INTRODUCCIÓN

Las T.I.C (Tecnologías de Información y Comunicación) han acelerado la necesidad de incorporar nuevas tecnologías al turismo para la comercialización y difusión de la información de interés en diferentes regiones.

Una de sus ramas es la realidad aumentada, nombre que define una visión directa o indirecta de un entorno físico, donde sus elementos se combinan con elementos virtuales para crear de una realidad mixta al instante [3].

Se observa que se pueden dar a conocer los productos que se tienen y que no muchos conocen, enfocando a las orquídeas de Virolín, ubicado en la vía entre Charalá y Duitama, departamento de Santander.

Mediante el desarrollo de un prototipo se pretende crear un registro sobre los diferentes tipos de orquídeas para que en un futuro se puedan plantear estrategias en mecanismos de cultivos [2] en los cuales establecerán alternativas productivas sostenibles para las comunidades que deseen emprender un cultivo sin muchos conocimientos [9].

Dicha aplicación mostrará las orquídeas que en él están programadas por medio de la realidad aumentada, para ello se ha utilizado varias herramientas como Google Sketchup, Unity y Blender.

II. DESARROLLO DE CONTENIDOS

Para iniciar el proyecto era necesario realizar salidas de campo para la obtención de la información relacionada al proyecto, como los tipos, la siembra y los cuidados de las Orquídeas.

Después de obtener la información recopilada en Virolín por medio de las personas locales y la escuela donde hay un libro con la clasificación de las orquídeas se decidió colocar un tipo de orquídea como el emblema del proyecto cuyo nombre es miltoniopsis phalaenopsis la cual es una variedad muy llamativa y perfecta para el desarrollo del mismo, pues se quiere mostrar la belleza de las orquídeas y ella es un magnifico ejemplar [7].

En las visitas que se realizaron al sitio se observó el proceso de siembra de las Orquídeas donde se evidencia que es algo muy artesanal, ya que este tipo de flor es epifita, es decir que crece sobre otro vegetal u objeto usándolo solamente como soporte y no se alimenta de él se usan diferentes tipos de madera para su siembra, uno recomendado es el café ya que cuenta con una carcasa rugosa similar a un corcho [8].

Una forma es trasplantando los bulbos o brotes a los troncos ya mencionados, se debe tener mucho cuidado con las raíces eliminando las que ya están secas, se puede asegurar al tronco con un material suave como una media velada ya que no maltrata la planta.

El tronco debe quedar la posición vertical y debe quedar en un sitio donde las raíces estén aireadas y con poca agua para que pueda crecer y florecer. La figura 1 hace referencia al modelo de flor para inicio de app.

Fig. 1. Modelo de flor. [1]

III. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

Para el proceso de diseño se hizo una comparación de software para la creación del material digital, entre ellos se evaluaron por costo beneficio de cada uno, entre ellos Corel Draw, Photoshop, Unity, Blender, Google Sketchup, Gimp entre otros.

Para el desarrollo del prototipo se realizaron varias etapas en orden consecutivo como fueron la edición de imágenes, modelado en 3D, el proceso de renderizado, montaje de la aplicación y prueba de escritorio cuyos pasos se detallan a continuación.

A. Edición de imágenes

Se eligió Gimp por ser una herramienta de código abierto y ser similar a Photoshop se usó para editar la imagen original para su creación en 3D, y a su vez la creación de los Target Market o códigos QR [6].

En la figura 2 se presenta la imagen editada con el software gimp.

En la figura 3, se presenta el modelo de target Marquet.

Fig. 2. Imagen editada con Gimp. [12]

Fig. 3. Target Market creada con Gimp. [12]

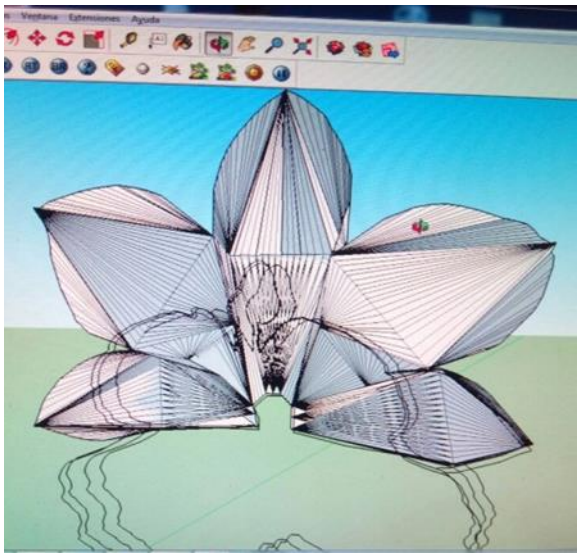

Fig. 4 modelado en 3d con Google Sketchup 1. [12]

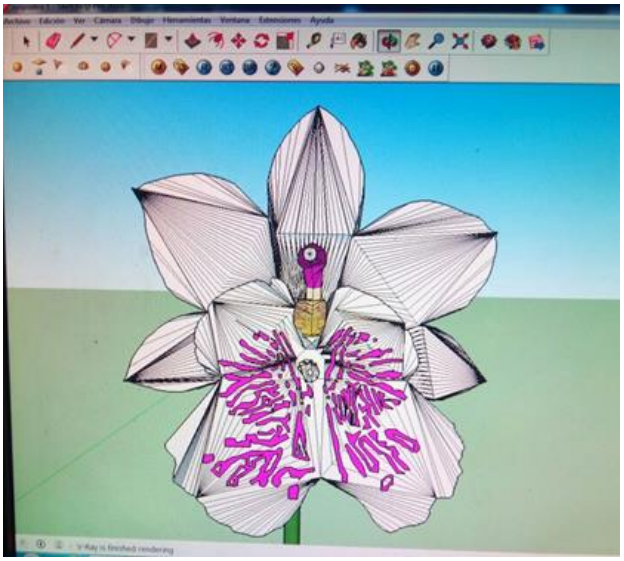

Fig. 5. modelado en 3d con Google Sketchup 2. [12]

B. Modelado en 3D

En la siguiente fase se usó el programa Google Sketchup para el modelado de la imagen ya que en su versión gratuita se pueden crear buenos diseños se inició con una imagen plana añadiendo capa por capa para que se pueda apreciar desde cualquier Angulo en tres dimensiones. En las figuras 4 y 5 se presenta el diseño de la flor en 3D.

C. Render

Para la parte del render se eligió Blender pues es una excelente herramienta libre y brinda los acabados que se necesitan para el modelo.

En la figura 6, se presenta el render del modelo 3D realizado con blender.

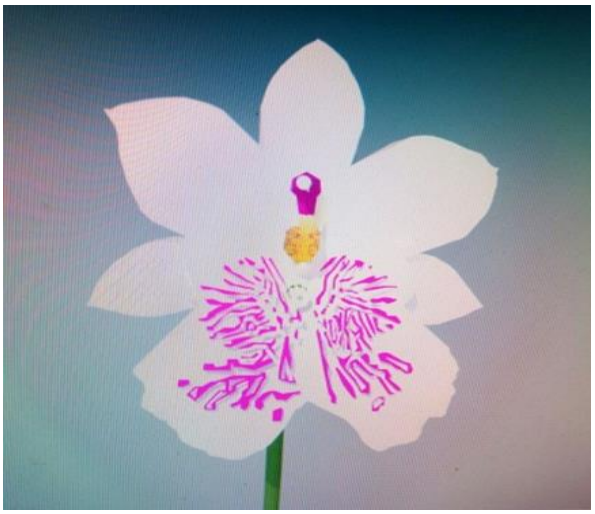

Fig. 6. Render sin sombras realizado con Blender. [12]

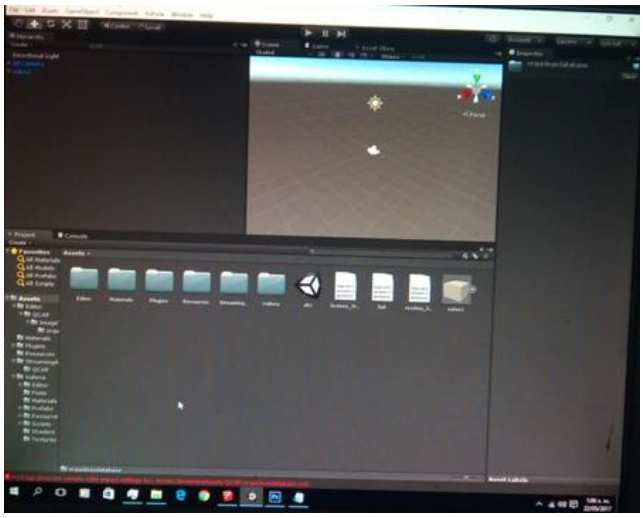

Fig. 7. Ensamble de aplicación con Unity y Vuforia. [12]

D. Montaje de aplicación

Para el desarrollo de la aplicación se eligió una herramienta muy útil llamada Unity que tiene muchos plugins para trabajar con Realidad Aumentada, se eligió Vufuria por dar licencia de uso gratuito limitado para la creación del ~~a~~App [4].

Dentro de la aplicación la interfaz se muestra por medio de un método Canvas que es el encargado de la interacción del usuario con las opciones que brinda.

Los diferentes modelos en 3D son almacenados dentro de un package en la aplicación y ligados a una pequeña base de datos creada en Sqlite.

Cada modelo está ligado a su respectivo Target Market, cuando la cámara detecta alguno reproduce el contenido digital que en él esté programado.

Vuforia es el plugin encargado de la interacción de la cámara y el resto de la aplicación [5].

En la figura 7, se presenta el ensamble de la aplicación en el software unity.

E. Prueba de escritorio

Para la prueba de escritorio se usó la aplicación solo con un objeto en 3D en la base de datos determinando que el tamaño del objeto dependía del tamaño del Target Market. En la figura 8, se presenta prueba de escritorio realizada en la aplicación.

Fig. 8. Prueba de escritorio. [12]

IV. CONCLUSIONES

En el análisis realizado se detectó que las T.I.C brindan una oportunidad única para el desarrollo de contenidos digitales enfocados a temas específicos, en este caso para que facilite el aprendizaje y conocimiento de los tipos de orquídeas que se encuentran en la región sin estar allí presentes, lo cual se pudo lograr con la implementación de la realidad aumentada.

La sostenibilidad del proyecto se alcanzará en la medida que este se desarrolle de manera adecuada, por lo pronto se realizó una Beta de la aplicación y sus posibles usos, ya que se puede implementar en cualquier tipo de dispositivo móvil facilitando el crear y difundir contenido digital.

El desarrollo tecnológico y de investigación relacionado a la realidad aumentada, no cuenta con avances significativos en proyectos de floricultura, que sean directamente enfocados hacía la floricultura.

REFERENCIAS [10]

[1] A. Asorquisan. (2014, Nov 1). Exposicion de orquideas (1er ed.) [Online]. Available: http://asorquisan.blogspot.com/.
[2] T. Tendencias. (2019, Jul 5). Como iniciarse en el cultivo (1er ed.) [Online]. Available: http://agriculturers.com/como-iniciarse-en-el-cultivo-que-salvara-el-planeta-interior-y-vertical//.
[3] W. Wikipedia. (2017, Oct 17). Realidad aumentada (1er ed.) [Online]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Realidad_aumentada.
[4] W. Wikipedia. (2019, Abr 16). Unity (1er ed.) [Online]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Unity_(motor_de_juego).
[5] P. Ptc. (2019, Jul 5). Vuforia (1er ed.) [Online]. Available: https://www.ptc.com/es/products/augmented-reality.
[6] G. Gimp. (2019, Jun 5). Gimp (1er ed.) [Online]. Available: http://www.gimp.org.es/.
[7] P. Elicriso. (2018, Ene 1). Miltonio y miltoniopsis (1er ed.) [Online]. Available: https://www.elicriso.it/es/orquideas/miltonia/miltonia/.
[8] W. Wikipedia. (2019, Jul 10). Planta Epifita (1er ed.) [Online]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Planta_ep%C3%ADfita.
[9] I. Infoagro. (2019, Jul 11). Cultivo de Orquidea (1er ed.) [Online]. Available: http://www.infoagro.com/documentos/el_cultivo_orquidea.asp.
[10] U. Libguides. (2019, Jun 19). Como citar en Apa, Icontec y IEEE (1er ed.) [Online]. Available: https://uao.libguides.com/c.php?g=529834&p=5786315.
[11] E. M. Superior, “Realidad aumentada vol.31 no.2 Ciudad de la Habana abr.-jun. 2017” versión impresa ISSN 0864-2141versión On-line ISSN 1561-2902. [Online]. Available: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412017000200025.
[12] J. Sánchez. (2019, Jul 11). Figuras [Ofline].