

IMPACTO DE LA PUBLICIDAD USANDO REALIDAD AUMENTADA CON APLICACIONES EN DISPOSITIVOS ANDROID

Inès Bajaña Mendieta, Fausto Ronald Meza Cruz, Celinda Can-Sing, Amilkar Puris Cáceres.

Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Quevedo, Los Ríos, Ecuador

{ibajana, ccansing, apuris, faustorcru.meza }@uteq.edu.ec

Resumen: La investigación está centrada en el desarrollo de un prototipo para dispositivo Android aplicando Realidad Aumentada (RA) orientado a la publicidad para ser usado en la plataforma Android de Google, seleccionando las herramientas gratuitas Unity 3D que permite crear aplicaciones de RA, con la integración del SDK de Vuforia y Blender: Software libre dedicado al modelado, iluminación, renderizado, animación y creación de gráficos tridimensionales apropiados para el diseño publicitario. El producto del caso de estudio corresponde a la bebida gaseosa Big Cola en su presentación lata de aluminio Para medir el impacto de la herramienta publicitaria, un grupo de consumidores interactuaron con el prototipo demostrando interés y alto porcentaje de aceptación. La popularidad de los teléfonos inteligentes crece en el mercado ecuatoriano brindando oportunidades innovadoras para contribuir con el medio ambiente.

Palabras Clave: Prototipo; Realidad Aumentada; Android; Publicidad; Big Cola.

Impact of advertising using augmented reality with applications on Android devices

Abstract: The investigation is centered in the development of a prototype for Android device applying Augmented Reality (AR) oriented to the publicity to be used in the Android platform of Google. Selecting the free tools such as Unity 3D that allows creating RA applications, with the integration of the Vuforia SDK and Blender: which is a free software dedicated to the modeling, lighting, rendering, animation and creation of appropriate three-dimensional graphics for advertising design. The product of the case study corresponds to the drink Big Cola in its aluminum can presentation To measure the impact of the advertising tool, a group of consumers interacted with the prototype demonstrating interest and high percentage of acceptance. The popularity of smartphones is growing in the Ecuadorian market, providing innovative opportunities to contribute to the environment.

Key words: Prototype; Augmented Reality; Android; Advertising; Big Cola

I Introducción

La RA constituye para el usuario la experiencia de mezclar la realidad con texto u objetos virtuales interactuando en tiempo real, esta modalidad tecnológica va ganando espacio en el ámbito publicitario. La popularidad de los teléfonos inteligentes y la versatilidad que brindan estos dispositivos ofrecen oportunidades para la creación de productos publicitarios innovadores que concitan el interés del target. Los métodos convencionales usados en publicidad van perdiendo espacio frente a un consumidor ávido de experiencias personalizadas, favoreciendo la exclusividad de la marca, producto o servicio.

Para medir el impacto en el Ecuador sobre el uso de la RA en la publicidad seleccionamos el producto Big cola, bebida de origen peruano introducida con éxito al mercado ecuatoriano desde el año 2000, según datos de Euromonitor, firma que realiza estudios de mercado y del Ránking Brand Footprint la gaseosa integra el 'Top Ten' de las marcas de bebidas más elegidas en Latinoamérica. En la fase de evaluación los consumidores interactuaron con el prototipo en estratégicos puntos de ventas, respondieron una encuesta que determinó los niveles de aceptación de la publicidad generada con RA.

II. Metodología (herramientas de desarrollo)

El conjunto de herramientas utilizadas en la investigación: Unity 3D: Desarrollado por Unity Technologies es concebido como un motor de juegos que goza de compatibilidad con programas como Cinema 4D, Blender, Photoshop, etc. (Creighton, 2010). El uso de esta plataforma siendo usada la versión gratuita en el desarrollo del presente trabajo investigativo. Unity 3D permite crear aplicaciones de RA gracias a la integración del SDK de Vuforia que combinado con el potente motor de juegos se puede obtener resultados extraordinarios (Unity Technologies).

Vuforia: Es un SDK que permite desarrollar aplicaciones fundamentadas en la RA y que la compañía Qualcomm pone a disposición para las plataformas Android e iOS. Compatible con C++, Java y Unity posee unas APIs que permiten una fácil renderización de gráficos 3D (Hung, 2015). En la gestión de objetivos visuales ofrece dos formas de almacenar la Base de Datos: en el dispositivo móvil o en la nube (Barfield, 2015), mientras que la ARCamera es un elemento eficaz que permite obtener posicionamiento del objeto virtual de manera precisa (Morales, 2015).

Blender: Software libre y de código abierto dedicado al modelado, iluminación, renderizado, animación y

creación de gráficos tridimensionales con modelos huecos definidos por vértices, aristas y caras lo cual permite una mayor comodidad al modelar objetos y poder realizar un sinnúmero de cambios a las gráficas realizadas (González Morcillo et al., 2012). Al ser compatible con Unity 3D y debido a su versatilidad fue la herramienta idónea para integrarla al desarrollo del prototipo.

III.

Desarrollo

Diseño e implementación del prototipo

Para llevar a cabo el desarrollo del prototipo se siguieron las etapas enunciadas a continuación:

3.1. Esbozo de la publicidad

Se eligió un producto de alta demanda en el mercado que carezca de publicidad atractiva optando por la bebida gaseosa Big Cola en su presentación lata de aluminio de 355 mililitros. En la Figura 1 se observa el diseño de la publicidad para la gaseosa antes de llevarlo a la dimensión gráfica de la RA.

3.2. Bosquejo de funcionamiento

Cuando el usuario enfoca el patrón con la cámara del dispositivo móvil se observa la publicidad en forma tridimensional. En el siguiente bosquejo mostrado en la Figura 1 queda plasmado de manera práctica el funcionamiento de RA previa instalación en el dispositivo con Android OS.

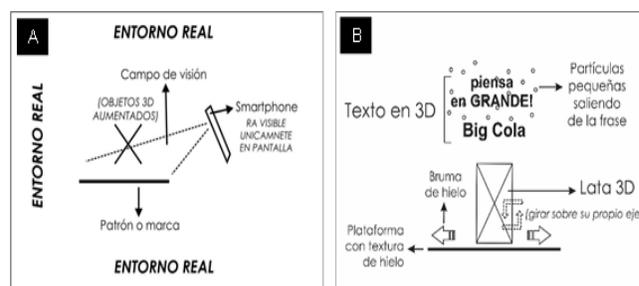


Figura 1. (A) Bosquejo de funcionamiento de la RA. (B) Diseño plano de la publicidad.

3.3. Implementación.

En conjunto las herramientas principales que ayudan a desarrollar un prototipo funcional.

3.3.1. Modelado 3D

Lata de aluminio: El diseño consiste en una imagen plana que permite tener un modelado basado en las medidas precisas del producto. Este método es muy usado para realizar modelado tridimensional. La Figura 2 muestra el diseño terminado de la lata de soda con su respectiva etiqueta.

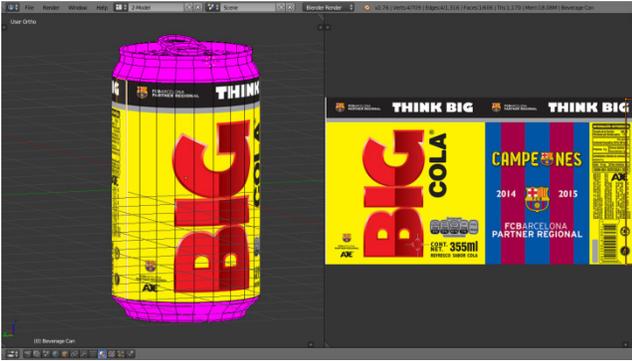


Figura 2. Modelado de la lata Big Cola.

El Texto en 3D: Para su concepción trabajamos por separado ambas fases para manipular mejor el entorno de Unity 3D. La Figura 3 muestra el texto terminado. Puede observarse que se mantiene el estilo de la fuente la misma guarda relación con la tipografía original de la marca, conservando los colores distintivos de la bebida en el texto.



Figura 3. (A) Marca de la bebida. (B) Eslogan del producto.

3.3.2. Base de datos de Vuforia

Vuforia provee el SDK y también permite crear un repositorio de datos para ubicar los patrones o marcas que sirven de referencia para el diseño de los objetos y anteponerlos a la realidad del momento. En primera instancia diseñamos un patrón que posteriormente es convertido a imagen impresa. El Diseño del patrón: Consiste en un cuadrado de 13 cm con fondo negro y contiene figuras con bordes esquinados de color blanco realizadas al azar. La Figura 4 muestra el patrón terminado y listo para ser implementado en el gestor de base de datos. El mismo cumple con los parámetros específicos está diseñado en escala de grises a ocho bits, formato JPG o PNG y su tamaño es de dos MB.

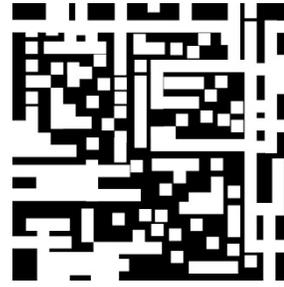


Figura 4. Patrón o marca.

3.3.3. Entorno de Unity 3D

En esta fase se importa el SDK de Vuforia que contiene las herramientas necesarias para implementar la RA permitiendo que se cargue en el proyecto todos los componentes que brinda el SDK, a la Base de Datos descargada del portal de Vuforia además de los diseños 3D creados en Blender. El SDK de Vuforia aporta dos componentes básicos:

ARCamera: Contiene las librerías que gestionan la virtualidad de los objetos en cuestión sobre el mundo real.

ImageTarget: Permite superponer los objetos 3D debido a que va asociado con el repositorio de marcadores. Unity 3D permite ejecutar la aplicación en modo de desarrollo e ir probando detalles utilizando la webcam de la computadora; para ello con anticipación se debe tener impreso en una hoja papel bond el patrón. Como se puede observar en la Figura 5 el modelado 3D y el texto tridimensional han sido ubicados en el escenario de Unity.

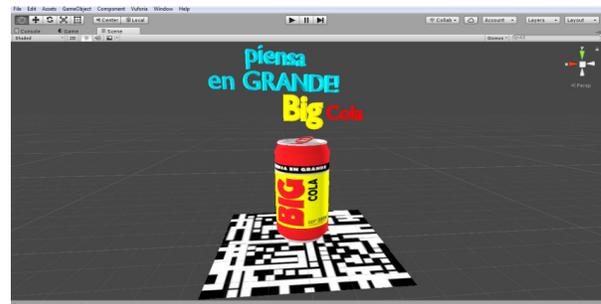


Figura 5. Objetos 3D puestos en escena.

3.3.4. Evaluación.

Evaluar la aplicación permitió corregir errores e ir modificando detalles además de realizar varios ajustes en cuanto al tamaño de los objetos, iluminación, coordenadas, orientación del texto y el modelado de la soda con el fin de implementar los detalles planteados en el bosquejo de la Figura 1.

Unity soporta programación en C# que fue usada para mover al envase sobre su propio eje, se debe crear

en el panel project una nueva carpeta para guardar el script . La línea de código que se necesita implementar hace referencia a la clase transform que controla a cualquier gameobject (objeto puesto en escena) con referencia a la posición, inclinación y escala, es decir; que todo gameobject creado posee una clase transform que en conjunto con la propiedad rotate controla la rotación sobre un determinado objeto que para este caso sería sobre el eje Y. El uso de la clase vector3 que permite gestionar la posición y dirección modificando los valores en cualquiera de sus ejes y se complementa con la clase time.deltaTime, que contiene los valores en segundos referentes a la capacidad de procesamiento del procesador; lo que permitió que el objeto gire de manera fluida sin cortes ni interrupciones. El código implementado quedaría de la siguiente manera:

```
void Update ()transform.Rotate (new Vector3 (0f, 0f, 30f) * Time.deltaTime);}
```

La etapa final en el desarrollo del prototipo consiste en añadir partículas, la bruma de hielo y una base con textura de hielo para la bruma; efectos que fueron creados a partir de las opciones disponibles que brinda Unity 3D y que permite realizar excelentes trabajos. El fondo plano fue trabajado a partir de un objeto agregado desde el panel de hierarchy denominado plane, la bruma se empezó a trabajar importando un paquete incluido en Unity denominado particles y las partículas con apariencia de burbujas para las letras se agregaron desde el menú gameobject.

Parte del diseño consistía en elaborar una textura tipo hielo que sirve de base siendo el punto de emisión de la bruma de hielo. En la Figura 6 se observa el producto final realizado en Photoshop a partir de un filtro artístico (vidriería) en conjunto con la herramienta clonar para dar un acabado parejo y más realista de hielo además se añadió el último filtro (ondas marinas) para mejorar el efecto.

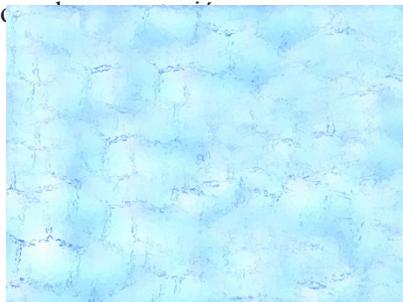


Figura 6. Diseño de textura tipo hielo.

3.4. Archivo APK para ejecución en un Smartphone

Para instalar el prototipo en el dispositivo móvil utilizamos un conjunto de configuraciones, las cuales se encuentran disponibles en el menú file>build settings

de la herramienta Unity 3D.

3.5. Instalación en dispositivo móvil Samsung Galaxy S4.

Los teléfonos con sistema Android vienen por defecto con la restricción de instalar aplicaciones que no sean descargadas desde la tienda de Google, por lo tanto para su instalación se debe activar la función orígenes desconocidos; la cual se accede desde el teléfono ingresando a configuraciones>mas>seguridad. El archivo con extensión apk debe ser copiado en cualquiera de las unidades de almacenamiento del dispositivo inteligente; solo basta con ejecutar el archivo para que su instalación inicie. En la Figura 7 se observa a la aplicación de Realidad Aumentada funcionando según lo planificado.



Figura 7. Aplicación prototipo corriendo en un dispositivo Samsung.

IV Resultados

Después que las personas interactuaron con el prototipo fueron sometidas a un cuestionario con diez interrogantes segmentadas en dos tipos de preguntas para su mejor estudio.

4.1. Dicotómicas

La Tabla I contiene las preguntas que sirvieron para recolectar información precisa y obtener de parte del encuestado de manera general datos esenciales para su posterior análisis. En la Figura 8 se aprecia los resultados tabulados correspondientes a cada pregunta.

Tabla I. Abreviatura y significado de las preguntas dicotómicas.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN
P1	Antes de usar la App, ¿sabía lo que era la Realidad Aumentada?
P2	¿Es la primera vez que utiliza una App de este tipo?
P3	¿Ha sido de su agrado esta manera de hacer publicidad?
P6	¿Le gustaría que las empresas implementen la RA para campañas publicitarias?
P8	¿Posee Ud. un teléfono inteligente?
P9	¿Desearía en este momento volver a utilizar otro tipo de publicidad con Realidad Aumentada?
P10	Cuando dialogue con sus amigos o familiares, ¿conversaría sobre la aplicación de Realidad Aumentada que Ud. experimentó?

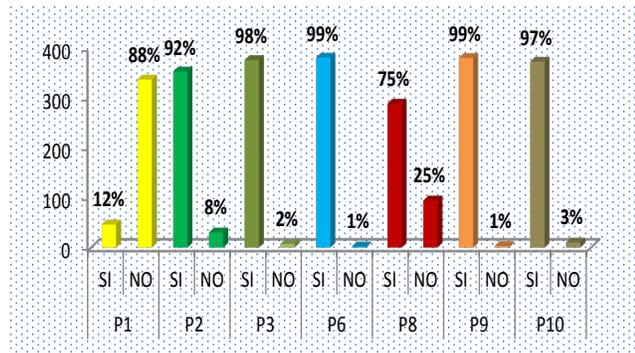


Figura 8. Resultados porcentuales de la encuesta (preguntas dicotómicas).

Es evidente el desconocimiento de la RA el 88% de consumidores carece de noción de los beneficios que ofrece esta tecnología se afianza más la información obtenida con el alto índice (92%) de personas que manipulan un dispositivo con finalidad publicitaria por primera vez. Se refleja de manera contundente el interés de la novedosa tecnología El prototipo enfocado a la publicidad generó agrado por parte de los usuarios, siendo así que el 98% de las personas fue cautivada con esta forma de realizar publicidad.

El elevado índice obtenido en la P6 (99%) pone de manifiesto la incidencia positiva que tendría para las empresas de productos o servicios integrar la RA en el ámbito propagandístico y de esta manera dejar lo tradicional y monótono de las publicidades. Siendo la herramienta principal de la RA la cámara de los smartphone, la encuesta arrojó una información sustancial donde el 75% de los encuestados afirma poseer un teléfono inteligente por lo que la factibilidad de ser implementada tiene un futuro prometedor ya que la parte de hardware

la ponen los consumidores mientras que las ideas brillantes y lo creativo la plasma la empresa con novedosos anuncios para atraer a clientes potenciales.

Con la P9 (99%) se corrobora el nivel de aceptación de la RA y por ende la publicidad no solo sería promocionada por la empresa, sino más bien que los propios usuarios serán los portavoces hacia las demás personas, según como se lo aprecia en la última pregunta de esta sección, con el 97% de encuestados respondiendo de manera afirmativa.

4.2. Politómicas

Con la premisa de brindar al encuestado la oportunidad de elegir varias alternativas que permitan calificar ciertos aspectos planteados en el caso de estudio se fijaron tres interrogantes que se encuentran enunciadas en la Tabla II. La Figura 9 detalla los porcentajes que consiguieron alcanzar cada pregunta con su respectiva alternativa para su posterior interpretación.

Tabla II. Abreviatura y significado de las preguntas politómicas.

PREGUNTA	DESCRIPCIÓN
P4	A partir de lo experimentado, ¿cómo describiría a la RA?
P5	¿Cuál fue la impresión al usar el aplicativo?
P7	Entre la RA y la publicidad ordinaria, ¿cuál considera más atractiva?

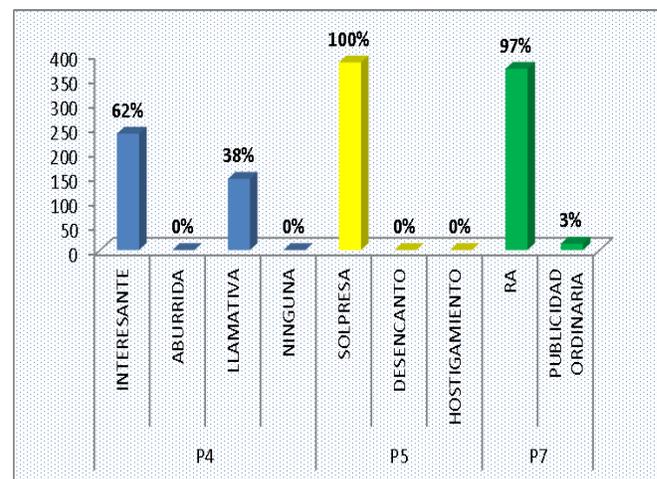


Figura 9. Resultados porcentuales de la encuesta (preguntas politómicas).

La RA ha originado un impacto positivo en los usuarios que formaron parte del caso de estudio, como se puede observar en la Figura 9 en las preguntas cuarta y quinta donde los porcentajes contrastan muy bien con la

impresión generada en los encuestados. Es interesante destacar que los participantes afirmaron que la interacción con el prototipo (100%) resultó ser sorprendente, demostrando una vez más lo provechoso que sería aplicar la RA en el ámbito publicitario. Con los resultados obtenidos queda comprobada la aceptación hacia la RA. Los resultados obtenidos en ambas gráficas permiten estipular los criterios antes mencionados y quedan a discernimiento de cada lector poder interpretarlos y sacar sus propias conclusiones.

V CONCLUSIONES.

El desarrollo de una aplicación prototipo de RA orientada a la publicidad para teléfonos inteligentes con sistema Android permitió a los usuarios la interacción con la misma, de esta manera se pudo recopilar información importante mediante encuestas donde se analizaron e interpretaron los resultados obtenidos así como también se tomó en cuenta las observaciones visuales que se pudieron hacer al someter el prototipo a prueba, lo que nos permite concluir que esta investigación aporta una serie de criterios sobre el impacto que tiene la publicidad usando RA.

Por medio del diseño gráfico se consiguió elaborar un excelente producto 3D con la envoltura de la lata que sirva de textura y etiqueta para tener un acabado prolijo; así como el texto tridimensional con sus efectos. Los fundamentos de la Publicidad consintieron el poder contrastar el eslogan de la marca Big Cola con lo que se observa a través del dispositivo y establecer de manera abstracta la RA con el eslogan “Piensa en grande”, aquello quedó corroborado en la encuesta al tener amplia aceptación la publicidad final.

El desarrollo de la tecnología móvil a dado un salto cualitativo grandioso en Ecuador, un país con un servicio telefónico históricamente deficiente por falta de conexiones, con un alto porcentaje de la población sin acceso a una línea, desde la introducción de la telefonía móvil en el país las cifras de usuarios sigue creciendo aceleradamente producto de la tendencia que va en función de las nuevas necesidades del usuario este dato permite certificar que las aplicaciones publicitarias con RA enfocada a dispositivos móviles tiene factibilidad constituyéndose en una eficaz herramienta publicitaria de gran perspectiva para el mercado ecuatoriano.

VI REFERENCIAS

Barfield, W. (2015). *Fundamentals of Wearable Computers and Augmented Reality* (2ª ed.), Boca Raton: Taylor y Francis Group.

Blender Org. (s.f.). Blender. Recuperado de <https://www.blender.org/about/> (accedido el 11/11/2015).

Creighton, R. H. (2010). *Unity 3D Game Development by Example Beginner's Guide*. Birmingham: Packt Publishing.

Dong, A., Vande Moere, A., y Gero, J. (2007). *Computer-Aided Architectural Design Futures (CAADFutures)*. Dordrecht: Springer.

García Uceda, M. (2011). *Las claves de la publicidad*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

González Morcillo, C., Vallejo Fernández, D., Albusac Jiménez, J., y Castro Sánchez, J. J. (2012). *Realidad Aumentada Un enfoque práctico con ARToolKit y Blender*. Ciudad Real: Bubock Publishing S.L.

González Lobo, M., y Prieto del Pino, M. (2009). *Manual de publicidad*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Hosch, W. L. (2016). *Encyclopædia Britannica*. Recuperado de <https://www.britannica.com/technology/augmented-reality> (accedido el 20/08/2016).

Hung, P. (2015). *Mobile Services for Toy Computing*. Ontario: Springer.

Morales, C. R. (2015). *Developing Augmented Reality applications with Unity 3D and Vuforia*. Fowler: eAcademicBooks LLC.

Rivera Camino, J., y Sutil Martín, D. L. (2004). *Marketing y publicidad subliminal: fundamentos y aplicaciones*. Madrid: ESIC EDITORIAL.

Siltanen, S. (2012). *Theory and applications of marker-based augmented reality*, vol. III. Finland: VTT.

Unity Technologies. (s.f.). *Unity 3D*. Recuperado de <http://docs.unity3d.com/es/current/Manual/UnityOverview.html> (accedido el 05/11/2015).