

DETERMINACIÓN DEL EMBALAJE Y REALIDAD AUMENTADA: UN ENFOQUE ESTRATÉGICO Y EDUCATIVO.

DETERMINATION OF PACKAGING AND AUGMENTED REALITY: A STRATEGIC AND EDUCATIONAL APPROACH.

Berrios Zepeda, Roberto¹; Márquez Mora, Lorgia²

¹ Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Económica y Empresariales, Nicaragua
Email: roberto.berrios@ce.unanleon.edu.ni, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6981-9119>

² Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad de Ciencias Económica y Empresariales, Nicaragua
Email: lorgia.marquez@ce.unanleon.edu.ni, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7178-8913>

DOI: <https://doi.org/10.5377/aes.v3i2.15490>

Recibido 29/09/22 – Aceptado 24/11/22

Resumen

El estudio se desarrolló con el propósito de contribuir con los temas de diseño de embalaje y realidad aumentada, como herramienta estratégica comercial y didáctica, en la solución de problemas comerciales y de enseñanza. Se logró el objetivo de diseñar, compilar, ejecutar y analizar un modelo en formato objeto 3D y video en formato Mp4 en realidad aumentada. El estudio fue descriptivo de corte transversal, aplicado a estudiantes de grado del componente “Diseño y desarrollo de productos”. Los resultados mostraron una mayor participación de mujeres con mayoría de edad; se tienen nociones de la realidad aumentada; se identificó como factor estratégico en el diseño el reconocimiento, la interfaz o instrucciones de uso y la estética del modelo; se identificaron las principales características de la tecnología de realidad aumentada como el factor innovador, lo interactivo, facilidad de uso y versatilidad; y como factor de utilidad el aprendizaje, el análisis de la realidad y la comprensión de procesos. Tiene funcionalidad y utilidad metodológica educativa y potencial para servicio profesional, aunque se requieren más investigaciones para medir relaciones, efectos, predicciones y evaluaciones de proyectos aplicados a la realidad aumentada y el desempeño en la educación y la profesión comercial.

Palabras clave: *embalaje, realidad aumentada, comercialización, educación.*

Abstract

The purpose of the study was to contribute to the topics of packaging design and augmented reality, as a strategic commercial and didactic tool, in the solution of commercial problems, and teaching and learning. Its objective was: to design, compile, execute and analyze a model in 3D object format and video in Mp4 format in augmented reality. The study was descriptive cross-sectional, applied to undergraduate students of the Product “Design and development component”. The results showed a greater participation of women of legal age; you have some knowledge of augmented reality; Recognition, the interface or instructions for use and the aesthetics of the model were identified as strategic factors in the design; the main characteristics of augmented reality technology were identified, such as the innovative factor, the interactive, the ease of use and the versatility; and as a useful factor learning, analysis of reality and understanding of processes. It has functionality and educational methodological utility and potential for professional service, although it requires more research to measure relationships, effects, predictions and evaluations of projects applied to augmented reality and performance in education and the commercial profession.

Keywords: *Packaging, augmented reality, marketing, education.*

Autor por correspondencia: roberto.berrios@ce.unanleon.edu.ni (Berrios Zepeda, Roberto)

Forma sugerida de citación: Berrios, R., y Márquez, L. (2022). Determinación del embalaje y realidad aumentada: un enfoque estratégico y educativo. *Apuntes de Economía y Sociedad, UNAN - León, Vol N.º 3 (2) (julio-diciembre 2022). pp. 54-66. DOI: <https://doi.org/10.5377/aes.v3i2.15490>*

Copyright © Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León (UNAN-León)

Conflicto de intereses: Los autores han declarado que no existen ningún conflicto de interés.

I- Introducción

El desarrollo del embalaje es un proceso creativo que forma parte del diseño y desarrollo de producto; en la literatura podemos identificar que existen dos áreas fundamentales de estudio, el enfoque de uso y el enfoque de comunicación (Ciravegna, 2017, p.2; Bucchetti, 1999 y Bucchetti, .2005 b, p.38). Cada área ha tenido su desarrollo adaptándose a las necesidades del contexto; mucho se escribe y discute acerca de la problemática de los productos, que tras el concepto de vida programada, concientización del buen uso y manejo de embalaje, la importancia de la información para el correcto consumo y manejo de los productos desde la perspectiva de comunicación, la concientización por identificar, analizar y comprobar el uso y consumo de productos más sanos y saludables, productos de origen, para fortalecer la seguridad ciudadana, estándares de calidad, innovación, emprendimientos inducen al fortalecimiento de estrategias de comunicación más asertivas y adaptadas a las necesidades y cambios sociales, como lo que se vive actualmente con la pandemia por COVID-19 que obliga al manejo correcto de los productos y el uso de estrategias de comunicación digital.

El impacto de la pandemia por COVID-19 ha ocasionado que todos los procesos socioeconómicos se reorganicen para hacerle frente las necesidades. Desde la comunicación digital, los procesos de enseñanza y aprendizaje se apoyan en el uso de *software* y *hardware* que se adaptan al comportamiento generacional de sociedades altamente conectadas. Estos comportamientos sociales cada vez más dependientes de la tecnología de comunicación y el creciente interés de contenido digital más personalizado y de rápido uso, promueven el desarrollo de nuevas estrategias de aprendizaje dentro de un modelo de modernidad educativa. Por tanto, teniendo claro el impacto funcional y pertinente del embalaje en la sociedad y el uso de *software* y *hardware* en los procesos de formación especializado en comercialización, se determina que el objetivo de este trabajo es el desarrollo de un modelo 3D digital y audiovisual para realidad aumentada. Asimismo, el análisis de los factores estratégicos para el diseño del modelo, sus características y su utilidad, además, de estimular el pensamiento crítico y solución de problemas.

Este trabajo se divide en dos momentos; un primer momento describe el proceso creativo de diseño de contenido digital y audiovisual, la compilación y ejecución del modelo 3D digital y audiovisual para realidad aumentada y un segundo momento identifica los factores estratégicos de diseño de embalaje, las características de la tecnología de realidad aumentada y la utilidad percibida del modelo 3D como estrategia de comunicación, desde el aula de clases.

Este estudio aplicado es de carácter cuantitativo con un enfoque descriptivo, la herramienta de recolección de datos para la fase de análisis se maneja digitalmente a través de *Google Drive* y se envió por *WhatsApp* a los estudiantes de marketing durante el curso de diseño y desarrollo de productos.

II- Planteamiento teórico

2.1 Entorno del embalaje

Según Ciravegna (2017, p.5) y Bucchetti (1999) a mediados del siglo XVIII, los recipientes fueron utilizados como un envoltorio para contener y proteger el producto; se ha seguido asignando funciones, interrelacionadas e interdependientes, referidas a su contenido y sobre todo a la relación con el consumidor. Estas funciones corresponden a responsabilidades reconocidas originalmente al comerciante, que desempeñaba el papel de promotor del producto y garante de su calidad (Bucchetti, 2005b); este papel ahora pertenece al embalaje, que se ha convertido en el vendedor silencioso (Pilditch, 1973) y el principal representante del autoservicio.

También Ciravegna (2017, p.2) y Bucchetti (1999) consideran que el embalaje es un bien complejo, que se puede analizar desde dos perspectivas: como bien de uso (prótesis instrumental) y como herramienta de comunicación (prótesis comunicativa).

Para Ciravegna (2017, p.3); Gros-Pietro (1995) y Brizuela (2014 p. 162) el embalaje es, por un lado, una ampliación instrumental, que desplaza el consumo de un bien, tanto en el tiempo como en el espacio; por un lado, prolonga su uso (tiempo) y, por otro, garantiza su movilidad desde otros lugares geográficos (espacio). Como extensión instrumental, el embalaje es un objeto de uso caracterizado: por una dimensión de desempeño, relacionada con su naturaleza como una envoltura de contenido, es decir, cualquier envase que permita proteger, conservar y transportar el producto a lo largo de su ciclo de vida, durante las etapas posteriores a su producción (venta, consumo y posconsumo); y una dimensión operativa, relacionada en su carácter de herramienta, que facilita la interacción física del usuario con el envase para acceder y manipular su contenido (verterlo, medirlo, aplicarlo, entre otros), principalmente en el contexto de consumo.

La palabra dispositivo procede del verbo disponer, que encierra un sentido de organización estructurada y articulada de las partes, la planificación de un discurso comunicativo (Baule 2007a; 2007b y Agamben, 2006).

Por su parte, Ciravegna (2017, p.3); Bucchetti (1999); Anceschi (1988); Manzini (1990) y Brizuela (2014, p.162) establecen que el embalaje es considerado un dispositivo comunicativo, que tiene diversas funciones de tipo apelativo, persuasivo, informativo y prescriptivo, en relación con su naturaleza de medio de comunicación, interfaz o señalético. Para estos autores, el fortalecimiento de la dimensión comunicativa del embalaje supera el concepto de herramienta, un término que enfatiza a quien lo diseña y lo realiza, y destaca las cualidades de comunicación, un enfoque que incluye el punto de vista de quien se beneficia, anticipando el resultado de la recepción de los mensajes que transmite.

El embalaje se ha convertido en un objeto facilitador. A través de él, se activan formas de comunicación referenciales, en relación con el concepto de la sociología de los procesos culturales y comunicativos (Livolsi, 1983) de mediación simbólica de la experiencia inmediata y directa en la transición a la experiencia reflejada y consciente. Los procesos que facilita el empaquetado son relevantes para el consumidor, justamente por la disminución progresiva de su experiencia directa y la ampliación de su experiencia indirecta, no solo del producto, sino también a su categoría, la empresa o marca, como a los actores y procesos que han determinado su producción, envasado, transporte y venta (Ciravegna, 2017 p.5-6).

Según Ciravegna (2017, p.6) y Devismes (1991, p.20), las funciones del embalaje pueden distinguirse en funciones técnicas, al referirse a aspectos como la protección y preservación, la compatibilidad con el contenido, la selección de materiales y su especificidad, la apilabilidad, entre otros; y funciones de mercadotecnia, que se ocupa de aspectos tales como la apelatividad, la seducción, la persuasión ejercida sobre el cliente, la identificación del producto y la información.

Se identifica una relación entre lo planteado por Ciravegna (2017) y Bucchetti (1999) quienes analizan el embalaje como objeto de uso (extensión instrumental) y como dispositivo de comunicación (extensión comunicativa). Ciravegna (2017); Devismes (1991) y Brizuela (2014, p.163) analizan el envase desde la perspectiva de funciones técnicas y funciones de mercadotecnia. Por tanto, considerando el enfoque del trabajo de investigación en su propósito, su importancia y beneficio, nos concentramos en el análisis desde la perspectiva de comunicación comercial. Para Ciravegna (2017, p.14 y 2010) el desarrollo de un envase no debe atribuirse a un único actor del sistema y debe entenderse como el resultado de un conjunto integrado de elecciones logradas por una pluralidad de actores que desempeñan un papel directo o indirecto en la definición del embalaje. Por otra parte, los actores y las relaciones que entre ellos se establecen para diseñarlo, producirlo, normarlo y gestionarlo a lo largo de su ciclo de vida, es conocido como el sistema de empaquetado, donde una de las áreas de estudio es el área del proyecto y la gestión estratégica.

2.2 Funciones de comunicación del embalaje

La comprensión de las funciones de comunicación ayuda al fortalecimiento del proceso creativo del sistema de empaquetado, por tanto, describimos las principales funciones de comunicación que pueden ayudar al análisis de los procesos dentro del sistema de gestión.

Según Ciravegna (2017, p.4) las funciones de comunicación se dividen en las siguientes: función apelativa, asegura que el producto se haga visible y llamar la atención del cliente potencial; la función persuasiva, busca que el producto sea efectivamente elegido y comprado por el potencial cliente; la función identificadora, permite que el empaquetado se haga reconocer en el punto de venta, el hogar y otros contextos; la función expresiva, permite atribuir un estilo al producto, expresando valores intangibles de tipo simbólico y afectivo; la función informativa, busca que la naturaleza del embalaje transmita mensajes relacionados con el producto o el mismo contenedor, brindando conocimientos, conceptos e información objetiva; la función prescriptiva, orienta al destinatario y le permite ponerse en relación con el contenedor y, a través de ello, con su contenido, transformando el envase en un verdadero “sistema de interfaz”; la función comunicativa extra-producto, desarrolla el embalaje como un medio que permita fidelizar al cliente, la promoción de otros productos o servicios, la difusión de eventos; la función mediática, se refiere a la capacidad del embalaje de declinar sus competencias comunicativas dentro de otros medios de comunicación (en comerciales televisivos, vallas publicitarias y campañas de prensa, entre otros), cargándose de nuevos roles y funciones. Estas funciones nos ayudan a definir los criterios de análisis del presente trabajo y nos permite una comprensión más coherente y estructurada del proceso de diseño y formación de habilidades para el desarrollo del estudio.

2.3 Realidad aumentada, comercialización y educación

Según Cabero y otros (2019, p.1) y Morales y otros (2016) la realidad aumentada es una de las nuevas tecnologías en auge que se han incorporado rápidamente en el entorno educativo por las múltiples posibilidades que ofrece, entre las que sobresale la posibilidad de mezclar y combinar dos entornos: el físico y el digital, y todo ello en tiempo real, mediante el uso de tecnologías emergentes y de fácil acceso, como teléfonos inteligentes o tabletas, generando una nueva realidad.

La realidad aumentada introduce el conocimiento que el estudiante debe aprender en su mundo real y medio ambiente, de forma visible (Maquilón, Mirete y Avilés, 2017).

Para Gómez, y otros (2020, p.37), diversos autores como Kellems y otros (2019); Park y otros (2018); Akçayır & Akçayır (2017); Cabero y otros (2019) identifican una serie de ventajas funcionales de la realidad aumentada, como la ayuda a participar en experiencias y exploraciones en el mundo real; facilita percibir eventos o circunstancias que sin la realidad aumentada resulta más complicado; incrementa la motivación y satisfacción de los participantes; ayuda a la adquisición de habilidades de tipo investigativo; crea entornos de enseñanza y aprendizaje donde se combinan elementos reales y virtuales; fomenta y desarrolla el pensamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas; ayuda a la comunicación a través de tareas colaborativas; aumenta las actitudes positivas hacia la materia que se trabaja (Akçayır, et al., 2016).

Del mismo modo, Gómez y otros (2020, p.38) y Muñoz, et al., 2015 identifican una serie de limitaciones de la realidad aumentada, entre las que sobre salen, las limitaciones y problemas técnicos durante su aplicación; la necesidad de una detallada y correcta guía de uso y una gran cantidad de lectura previa imprescindible para un amplio y correcto uso.

Según Berríos (2020, p.227) se identifican pocos trabajos investigativos relacionados a la aplicación de la realidad aumentada en las áreas comerciales, aunque en la industria comercial tiene mayores avances; los trabajos de Fombona y otros (2017, p.68); Abate & Nappi (2016); García (2016); Tscholl & Lindgren (2016); Laine, et al (2016) y Liou, et al. (2016) establecen que no todas las materias implementan las nuevas tecnologías con igual medida, identificando que la realidad aumentada está incipientemente asociada con enseñanza y aprendizaje. En trabajos más recientes la perspectiva mejora; la tarea presentada por Gómez García y otros (2020) establece que la realidad aumentada es una temática cuya experimentación en el aula de clases aumenta.

El embalaje es parte de la estrategia de comercialización y comunicación, por tanto, no se logra identificar trabajos recientes de realidad aumentada para los procesos creativos de comunicación a través del embalaje, esto hace el trabajo investigativo de interés estratégico y metodológico. Aunque existe un creciente interés en la utilización de la realidad aumentada en otras áreas profesionales, un mayor desarrollo de *software* y *hardware* para realidad aumentada (Berríos, 2020 p.229) y un acelerado desarrollo en la teoría comercial digital como lo indica la obra Marketing 5.0 de (Kotler Kartajaya y Setiawan 2021). Allí se reconocen las nuevas herramientas digitales que los especialistas en mercadotecnia utilizarán cada vez más, entre las que sobresalen: inteligencia artificial (IA) y algoritmos, automatización de marketing, robótica, sensores e internet de las cosas, realidad virtual y aumentada, procesamiento del lenguaje natural (Siri, Alexa), chat boxes, neuromarketing y neurociencia. Este creciente interés en el desarrollo de tecnologías y recursos emergentes sirven de catalizador para el desarrollo de las funciones educativas especializadas en las áreas comerciales, adaptadas a las necesidades contextuales complejas que se viven en nuestros países.

Para Goff, et al. (2018, p.435) gran parte del pensamiento detrás de los resultados asociados con la realidad aumentada y la educación, puede explicarse utilizando la teoría cognitiva del aprendizaje multimedia propuesta por Mayer (2005). Se menciona la contribución de Sommerauer & Müller (2014) al presentar una serie de facetas basadas en la teoría de la cognición de Mayer o teoría del aprendizaje multimedia. Éste autor establece que la teoría del aprendizaje multimedia, que desarrolla el principio multimedia, determina que una persona muestra mayor aprendizaje cuando las palabras se complementan con imágenes virtuales tridimensionales en un texto preexistente; el principio de contigüidad espacial y temporal, que a través de la realidad aumentada puede colocar la información virtual apropiada en espacios coincidentes o relación temporal con la exhibición u objeto físico, esto favorece la mejora del aprendizaje. El principio de modalidad establece que los alumnos se benefician más de la comunicación oral que del texto escrito cuando aprenden con multimedia; y el principio de señalización, que establece que los alumnos muestran aumentos en el aprendizaje cuando es esencial la información en el proceso de aprendizaje, está acentuada, directamente durante la experiencia de aprendizaje (Mayer. 2005). Estas señales podrían ayudar a guiar al alumno a lo que es más importante sobre el tema y, por lo tanto, podría ayudar a hacer conexiones entre los puntos claves de la lección, en este caso, contenido estratégico comercial.

La realidad aumentada fomenta que los alumnos exploren el entorno que los rodea, tanto real y virtual, para formar su comprensión del tema analizado (Echeverría, et al., 2012). Por tanto, este trabajo pretende contribuir en el conocimiento y comprensión del uso de tecnología de realidad aumentada desde los procesos de enseñanza, para aportar a la mejora de los procesos creativos en la comercialización, además, de estimular el pensamiento crítico y solución de problemas.

III- Metodología

El procedimiento se divide en las etapas de producción del modelo 3D para realidad aumentada, recolección y análisis de datos previa experiencia educativa de los estudiantes, según el modelo 3D para realidad aumentada. Ver *Figura 1*.

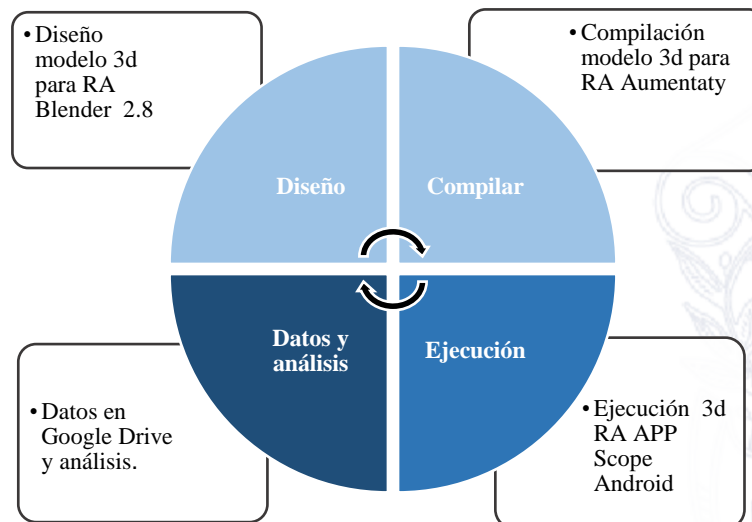


Figura 1. Etapas del procedimiento

Fuente: elaboración propia

Se define el propósito del estudio por medio de la identificación de la problemática a resolver; se ubica un producto con debilidad de embalaje y se inicia la fase uno con el proceso de diseño de etiqueta, el diseño del modelo 3D en Blender 2.8. Una vez completado el modelo se inicia la etapa dos, para compilar el modelo a través de Aumentaty; una vez cargado y guardado el proyecto se procede a la etapa tres que se ejecuta a través de Scope en el celular, en el aula de clases.

Completada la fase de producción se procedió a ejecutar los contenidos diseñados, para una experiencia educativa con los estudiantes. El proceso consistió en:

- Conocer que es realidad aumentada y cómo utilizarla
- Instalación en los dispositivos móviles de los estudiantes de la aplicación móvil Creator, para visualizar los contenidos con realidad aumentada.
- Compartir el marcador para visualizar el contenido.
- Revisión del contenido con los dispositivos móviles, para interactuar y analizar la experiencia.
- Una vez concluida la etapa de ejecución, los estudiantes llenaron un formulario digital enviado por *WhatsApp* y gestionado con *Google Drive*.

El tipo de estudio es cuantitativo con enfoque descriptivo, se trabaja con 53 estudiantes de nivel de grado, como grupo de estudio, de la carrera de mercadotecnia, quienes poseen el criterio de inclusión, como unidad de análisis, dentro del contenido de estudio de la asignatura de “Diseño y desarrollo de producto”, bajo la plataforma de un producto existente en el mercado y con limitaciones de embalaje.

El instrumento de recolección de datos está estructurado por cuatro secciones, formadas por preguntas cerradas de opción múltiple, con los siguientes criterios: las características de los segmentos participantes; las características de la realidad aumentada, según las funciones de comunicación del embalaje de Ciravegna (2017, p.4); las características de los factores estratégicos para el desarrollo de embalaje, adaptado de Ciravegna (2017, p.4) y la utilidad percibida de la realidad aumentada, adaptada de Cabero y otros (2018, p.152).

IV- Resultados

Se presenta en un primer momento el proceso creativo de diseño del modelo en formato objeto 3D digital y video Mp4, la compilación y ejecución del modelo 3D digital, para realidad aumentada.

Se identifica la necesidad a resolver y la intención del proyecto de empaquetado, desarrollado de forma total en Blender 2.8, demostrando que es un *software* robusto para el diseño de objetos 3D; además, se logra identificar su valiosa funcionalidad y utilidad como herramienta con alto potencial de uso estratégico comercial y didáctico. Se muestra el resultado creativo del diseño del modelo 3D. Otras bondades del uso de esta herramienta es que permite renderizar animaciones, fortaleciendo la interacción de los procesos y el análisis didáctico. Ver *Figura 2*.



Figura 2. Proyecto embalaje en Blender 2.8

Fuente: elaboración propia con base al programa Blender 2.8

El proyecto embalaje fue compilado en la plataforma Aumentaty para realidad aumentada; se trata de una plataforma libre y de fácil acceso que permite trabajar con archivos en formatos texto, imagen, video, objeto 3D y enlaces web. En esta etapa, se logra completar y compilar los archivos del modelo. En la *Figura 3* se muestran los resultados para guardar dos archivos en formatos objeto 3D y video Mp4 en la Web Aumentaty.



Figura 3. Proyecto embalaje en Aumentaty

Fuente; elaboración propia con base al programa Aumentaty

El proyecto embalaje, fue ejecutado en la APP Scope para Android, permite trabajar con archivos en formatos texto, imagen, video, objeto 3D y enlaces web. Es el último paso del proceso de diseño.

En la *Figura 4* se muestra como un estudiante ejecuta el modelo por medio del celular, con el uso de un marcador predefinido de lectura de realidad aumentada.

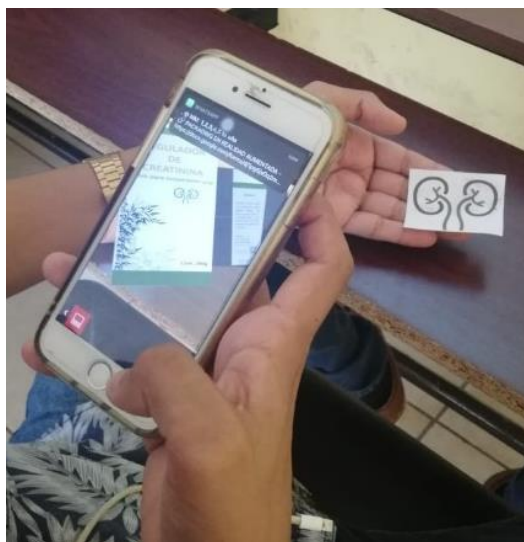


Figura 4. Proyecto embalaje ejecutado en APP Scope para Android

Fuente: elaboración propia

En un segundo momento se presentan los resultados del análisis del cuestionario aplicado al modelo de embalaje como estrategia de comunicación y la tecnología para realidad aumentada, desde el aula de clases, con la participación de estudiantes de la asignatura de diseño y desarrollo de productos en la carrera de mercadotecnia.

En la *Figura 5* se muestra que el 77% de los estudiantes tiene 21 años o más, factor que nos indica una mayoría de edad.

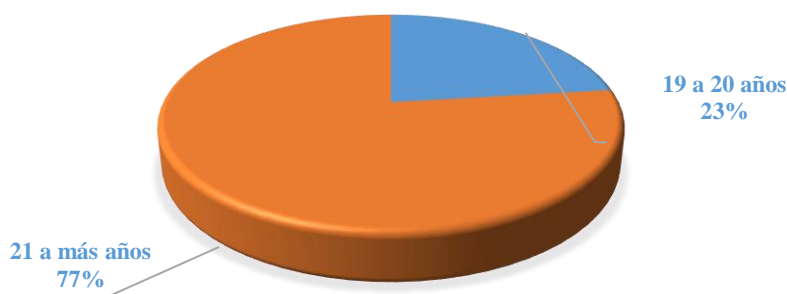


Figura 5. Descripción de las edades de los participantes

Fuente: elaboración propia

En la *Figura 6* se muestra que el 65% son mujeres, factor que nos indica un marcado enfoque de género.

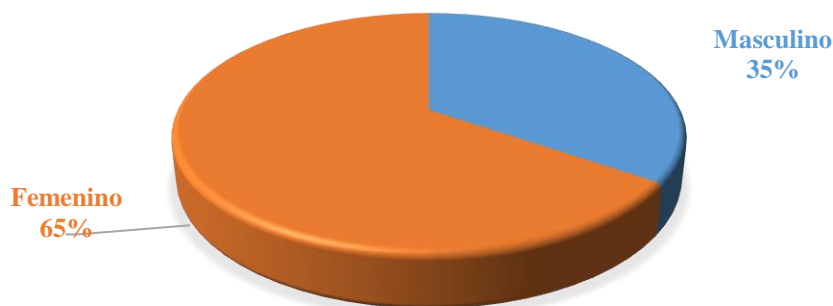


Figura 6. Descripción del género de los participantes

Fuente: elaboración propia

En la *Figura 7* se muestra que el 83% tiene en alguna medida conocimiento de la tecnología de realidad aumentada y un menor porcentaje (6%) conocen en gran medida la tecnología, se observa que este grupo tiene manejo de programas de diseño, habilidades y actitudes tecnológicas.

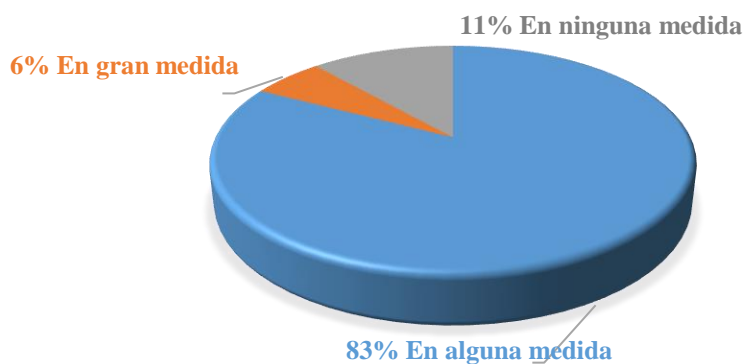


Figura 7. Conocimiento sobre realidad aumentada

Fuente: elaboración propia

En la *Figura 8* se muestra que los factores estratégicos de reconocimiento, interfaz o instrucciones de uso y la función estética con 71%, 65% y 56%, respectivamente, son los factores mejor valorados por los participantes, indicando factores claves del diseño del modelo, los mensajes prescriptivos explícitos en su portada, y una estética limpia y creativa, favoreciendo una novedosa experiencia multimedia.

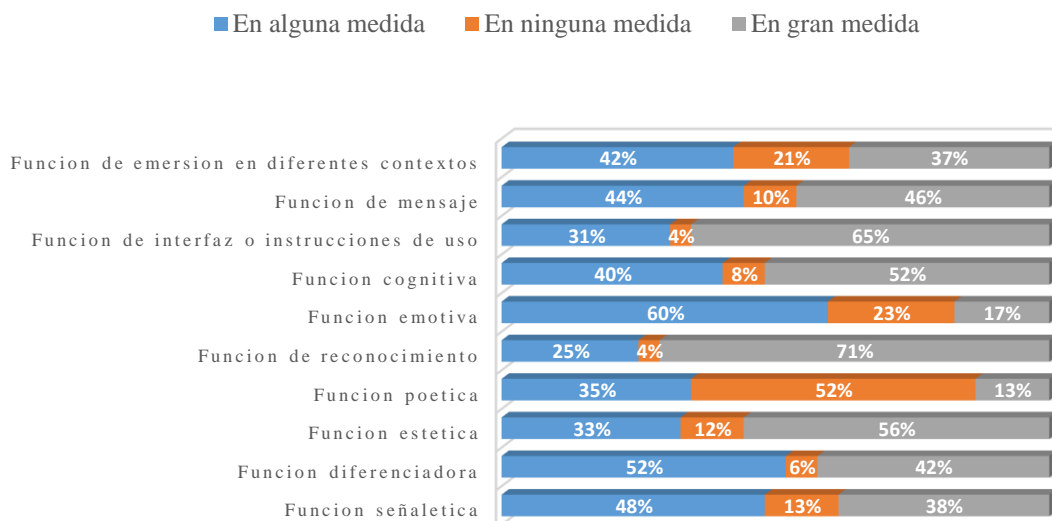


Figura 8. Factores estratégicos para el diseño del modelo embalaje

Fuente: elaboración propia

En la *Figura 9* se muestra que las características de la tecnología de realidad aumentada aplicada al modelo de embalaje mejor valorada por los participantes son, el factor innovador, fácil uso e interactiva con 77% y 60%, respectivamente, indicando que es una herramienta innovadora e interactiva que facilita la atención espacial y temporal, y favorece la experiencia de conectar los puntos claves del proceso de diseño del embalaje.

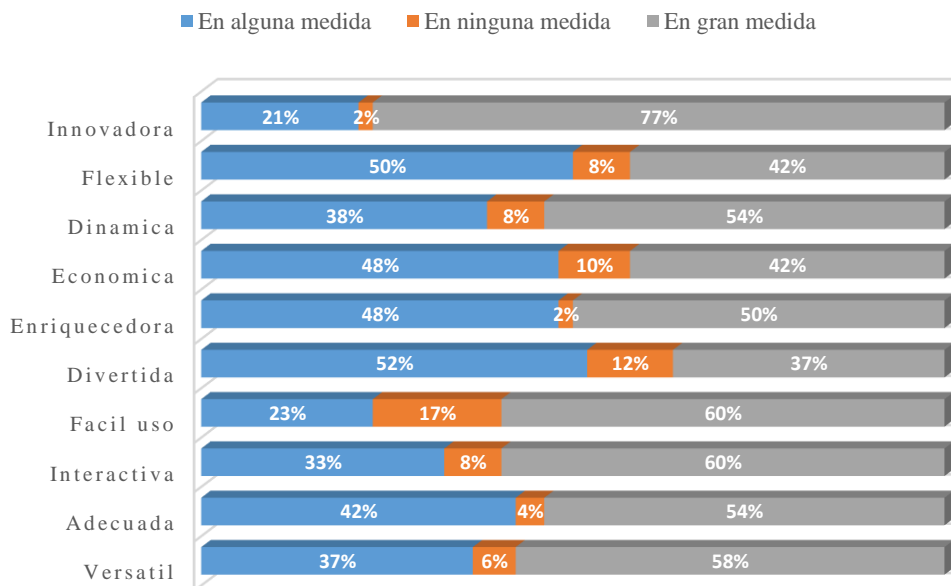


Figura 9. Características de la realidad aumentada aplicada al modelo de embalaje

Fuente: elaboración propia

La *Figura 10* muestra que la percepción de la utilidad mejor valorada de la tecnología de realidad aumentada es su utilidad para aprender, la facilidad del análisis de la realidad y la facilidad de la comprensión de procesos con 60%, 58% y 48%, respectivamente; esto favorece la mejora de procesos creativos que demandan recursos multimedia como materiales 3D y audiovisual aplicado al diseño de embalaje y procesos de retroalimentación para la mejora del modelo analizado.

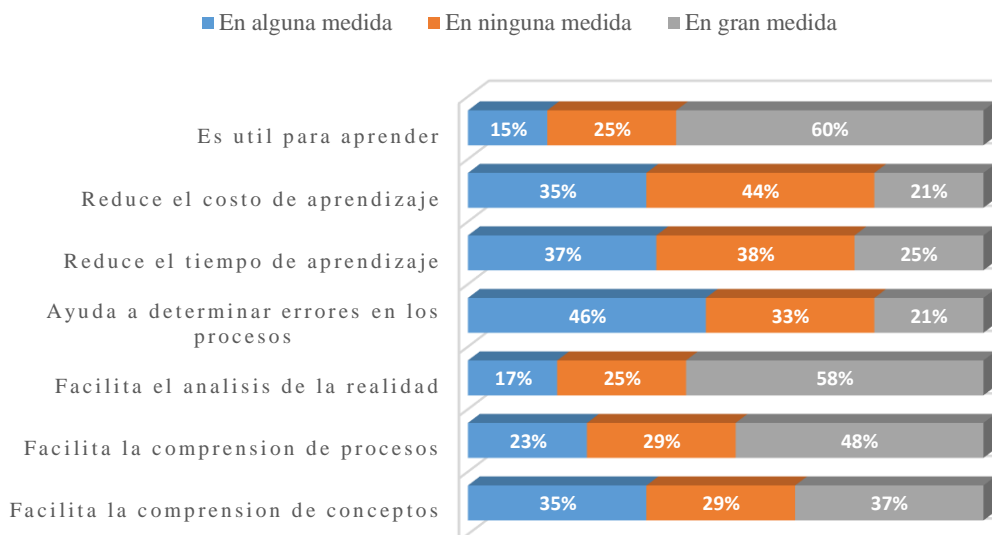


Figura 10. Utilidad percibida de la realidad aumentada aplicada al modelo de embalaje

Fuente: elaboración propia

V- Conclusiones

Un factor contextual que contribuye al desarrollo de procesos creativos e innovadores con el uso de tecnología aplicada al diseño de embalaje y metodología de formación académico y profesional es la situación sanitaria del COVID-19 que propicia su implementación y aceptación, además de factores culturales de las generaciones hiperconectadas y nativos tecnológicos que favorecen todo un ecosistema creativo, innovador y emprendedor.

Los procesos de diseño de embalaje están en evolución y buscan adaptarse a las necesidades de los usuarios y los fabricantes, además de factores culturales, existen factores contextuales como el escenario sanitario y la revolución tecnológica que están rigiendo los avances en los procesos de diseño y desarrollo de embalaje, y las estrategias de enseñanza y aprendizaje aplicadas a la formación profesional en mercadotecnia.

La realidad aumentada es una tecnología que gana importancia y uso como herramienta estratégica aplicada en la empresa privada y la academia. La contribución que hace este trabajo nos permite identificar su potencial en el área de diseño de embalaje y como metodología de enseñanza aprendizaje en el área de mercadotecnia. Un área donde existen pocos trabajos de investigación que combinen el uso de nuevas tecnologías a procesos diseño de embalaje y metodologías de formación comercial profesional.

Los principales resultados indican que la mayoría de los participantes son mujeres con mayoría de edad y tienen algún conocimiento de la tecnología de realidad aumentada. Se obtuvo un modelo 3D y audiovisual completo y compilado para su ejecución y respectivo análisis.

Se identificaron factores estratégicos para el diseño del modelo 3D y audiovisual que sirven de retroalimentación para su mejora, ayudando con el reconocimiento, las instrucciones de uso y la estética del modelo analizado y favoreciendo una novedosa experiencia multimedia. Las características de la tecnología de realidad aumentada aplicada al modelo de embalaje son innovadoras, de fácil uso e interactivas; estas son identificadas por los participantes y favoreció un análisis crítico orientado a la solución de las limitaciones en el diseño del embalaje.

La percepción de la utilidad de la realidad aumentada aplicada al diseño de embalaje, según los participantes, es positiva, al indicar la utilidad en el aprendizaje, la facilidad del análisis de la realidad y la facilidad de la comprensión de procesos. Existe un potencial de uso de la tecnología de realidad aumentada como herramienta de diseño y metodología de enseñanza y aprendizaje, sus limitaciones se observan en el desarrollo de contenido, y acceso a *software* más potentes para proyectos más complejos.

Los futuros trabajos deben seguir estudiando y contribuyendo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, evaluar modelos más complejos adaptados a las necesidades competitivas de formación académico y profesional requeridas en el área comercial, como relaciones, efectos, predicciones y evaluaciones de proyectos aplicados a la realidad aumentada y el desempeño en la educación y la profesión.

VI- Referencias

- Abate, A. & Nappi, M. (2016). Augmented Reality Based Framework for Multimedia Training and Learning. *Multimedia Tools and Applications*, 75, 9507-9509. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11042-016-3551-7>
- Agamben, G. (2006). *Che cos'è un dispositivo ¿Qué es un dispositivo?* Roma: Nottetempo.
- Akçayır, M. & Akçayır, G. (2017). Advantages and challenges associated with augmented reality for education: A systematic review of the literature. *Educational Research Review*, 20, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2016.11.002>
- Akçayır, M., Akçayır, G., Pektaş, H. M. & Ocak, M. A. (2016). Augmented reality in science laboratories: The effects of augmented reality on university students' laboratory skills and attitudes toward science laboratories. *Computers in Human Behavior*, 57, 334-342. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.054>
- Anceschi, G. (1988). *Monogrammi e figure [Monogramas y figuras]*. (2ª ed.). Firenze: La Casa Husher.
- Baule, G. (2007a). Dispositivi di comunicazione [Dispositivos de comunicación]. *Línea Gráfica*. (367), 12-13.
- Baule, G. (2007b). Lessico [Léxico]. En V. Bucchetti. (Ed.), *Culture visive [Culturas visuales]* (pp. 13-57). Milano: Edizioni POLI.design.
- Berríos R. (2020). Realidad aumentada: Uso estratégico en Comercialización y Educación. *Redmarka. Revista de Marketing Aplicado*, 24(2), 217-237. <https://doi.org/10.17979/redma.2020.24.2.7120>
- Brizuela, L. (2014) El diseño de packaging y su contribución al desarrollo de pequeños y medianos emprendimientos. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*, (49), 175-187. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1853-35232014000300012&lng=es&tlng=es.
- Bucchetti, V. (1999). *La messa in scena del prodotto [La puesta en escena del producto]* (1ª ed.). Milano: Franco Angeli.
- Bucchetti, V. (2005b). *Packaging design. Storia, linguaggi, progetto [Diseño de envases. Historia, lenguajes, proyecto]*. Milano: Franco Angeli.
- Cabero J., Barroso J., Llorente C., & Fernández M. D (2019). Educational uses of augmented reality (AR): Experiences in educational science. *Sustainability*, 11(18), 4990. <https://doi.org/10.3390/su11184990>
- Cabero, J., De la Horra, I. y Sánchez, J. (2018) *La realidad aumentada como herramienta educativa*. Paraninfo: Madrid.
- Ciravegna, E. (2010). *La qualità del packaging [La calidad del envase]*. Milano: Franco Angeli.
- Ciravegna, E. (2017). Diseño de Packaging. Una aproximación sistémica a un artefacto complejo. *Revista Chilena de Diseño: creación y pensamiento*, 2(3), 1-17. <https://doi.org/10.5354/0719-837X.2017.47825>
- Devismes, P. (1991). *Packaging. Mode d'emploi [Packaging. Manual de uso]*. Paris: Dunod.
- Echeverría, A., Améstica, M., Gil, F., Nussbaum, M., Barrios, E., & Leclerc, S. (2012). Exploring different technological platforms for supporting co-located collaborative games in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 28(4), 1170–1177. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.01.027>
- Fombona J., Pascual M. A. y González M. C. (2017). M-learning y realidad aumentada: Revisión de literatura científica en el repositorio WoS. *Revista Científica de Educomunicación*, (52). DOI: <https://doi.org/10.3916/C52-2017-06>

- García, J. (2016). Augmented Reality: Technology for Training. *Pixel-Bit*, (49), 241-242. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/318084218_M-learning_and_Augmented_Reality_A_Review_of_the_Scientific_Literature_on_the_WoS_Repository
- Goff, E., Mulvey K., Irvin M. y Rose A. (2018). Applications of Augmented Reality in Informal Science Learning Sites: a Review. *Journal of Science Education and Technology*, (27), 433–447. <https://doi.org/10.1007/s10956-018-9734-4>
- Gómez, G., Rodríguez, C., y Marín, J. A. (2020). La trascendencia de la realidad aumentada en la motivación estudiantil. Una revisión sistemática y meta análisis. *Alteridad*, 15(1), 36-46. <https://doi.org/10.17163/alt.v15n1.2020.03>
- Gros-Pietro, G. (Ed.) (1995). *Libro bianco sull'imballaggio [Libro blanco sobre el embalaje]*. Milano: Istituto italiano Imballaggio.
- Kellems, O., Cacciatore, G., & Osborne, K. (2019). Using an Augmented Reality-Based Teaching Strategy to Teach Mathematics to Secondary Students with Disabilities. *Career Development and Transition for Exceptional Individuals*, 42(4), 253-258. <https://doi.org/10.1177/2165143418822800>
- Kotler P., Kartajaya H. y Setiawan, I. (2021). *Marketing 5.0 Tecnología para la humanidad*. John Wiley y Sons: Hoboken, New Jersey.
- Laine, T., Nygren, E., Dirin, A., & Suk, H. (2016). Science Spots AR: A Platform for Science Learning Games with Augmented Reality. *ETR&D-Educational Technology Research and Development*, 64(3), 507-531. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11423-015-9419-0>
- Liou, W., Bhagat, K. & Chang, C. (2016). Beyond the Flipped Classroom: A Highly Interactive Cloud-Classroom (HIC) Embedded into Basic Materials Science Courses. *Journal of Science Education and Technology*, 25(3), 460-473. <https://www.learntechlib.org/p/176152/>
- Livolsi, M. (Ed.) (1983). *Sociologia dei processi culturali [Sociología de los procesos culturales]*. Milano: Francon Angeli.
- Manzini, E. (1990). *Artefatti. Verso una nuova ecologia dell'ambiente artificiale [Artefactos. Hacia una nueva ecología del ambiente artificial]*. Milano: Domus Academy.
- Maquilón, J., Mirete, A. y Avilés, M. (2017) La realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 183–203. <https://doi.org/10.6018/reifop/20.2.290971>
- Mayer, R. (2005). *The Cambridge handbook of multimedia learning*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Morales, M., Benítez, C., Silva, D., Altamirano, M. y Mendoza, H. (2016). Aplicación móvil para el aprendizaje del inglés utilizando realidad aumentada. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa*. (2), 1–18. Recuperado de <http://www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/viewFile/513/552>
- Muñoz, J., Jorin, I., Asensio, J, Martínez A., Prieto, P., & Dimitriadis, Y. (2015). Supporting teacher orchestration in ubiquitous learning environments: A study in primary education. *Learning Technologies, IEEE Transactions on Learning*, 8(1), 83-97. DOI: [10.1109/TLT.2014.2370634](https://doi.org/10.1109/TLT.2014.2370634)
- Park, Y., Ro, H., Lee, N. & Han, T.-D. (2019). Deep-cARe: Projection-Based Home Care Augmented Reality Sistem with Deep Learning for Elderly. *Applied Sciences*, 9(18), 3897.. <https://doi.org/10.3390/app9183897>

Contribución de los autores

RBZ: administración del proyecto, planificación y supervisión de la investigación, conceptualización y diseño de la investigación, planteamiento de la introducción y la discusión, planteamiento de la metodología y resultados, escritura del manuscrito original, revisión del manuscrito.

LMM: análisis de la literatura y revisión bibliográfica, software, curación de las bases de datos, análisis formal e interpretación de los datos, planteamiento de resultados, escritura del manuscrito original, revisión del documento.

Financiación:

Esta investigación no recibió ningún tipo de financiación.

