

**Digitalización En 3D De Los Productos De La Empresa Dulce Amanecer De La  
Ciudad De Manizales**

Autores

Manuela Ramírez Benjumea

Cód. 60201724740

Erika Daniela López Valencia

Cód. 60201720990

Universidad de Manizales

Mercadeo Nacional e Internacional

Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas

Asesor

Carlos Andrés Osorio Toro PhD

Abril de 2023

## Contenido

Introducción .....	5
Planteamiento Del Problema .....	6
Objetivo General .....	7
Objetivos Específicos .....	7
Justificación .....	8
Estado Del Arte.....	10
Marco Teórico .....	14
Concepto De Metaverso .....	14
Características Del Metaverso .....	15
Tipos De Metaverso.....	16
Realidad Aumentada .....	17
Comercio Electrónico Y Catálogos En Línea .....	18
El Metaverso Y Su Impacto En Las Empresas.....	20
Metodología .....	22
Población y muestra .....	22
Análisis de los resultados: .....	25
Paso a paso para la digitalización y procesamiento de productos en 3D: .....	25
Estudio de percepción: .....	31
Conclusiones .....	36
Referencias Bibliográficas.....	37

## Tabla De Ilustraciones

Ilustración 1: Peluche Gato Masmelo.....	26
Ilustración 2: Peluche Helado.....	27
Ilustración 3: Peluche de Stich.....	28
Ilustración 4: Resultado pregunta 1.....	31

Ilustración 5: Resultado pregunta 2..... 32

Ilustración 6: Resultado pregunta 3..... 33

Ilustración 7: Resultado pregunta 5..... 34

Ilustración 8: Resultado pregunta 6..... 35

Ilustración 9: Resultado pregunta 7..... 36

**Tabla De Tablas**

Tabla 1: Formato de cuestionario..... 29

## Resumen

El presente trabajo se enfoca en el análisis de la incursión de empresas pequeñas en el metaverso, con el fin de evaluar el impacto de esta tecnología en la competitividad de las empresas en un mercado cada vez más digital. Se realiza una revisión de la literatura sobre el metaverso y se presentan varios ejemplos prácticos de empresas que han incursionado en éste, con el objetivo de evaluar su experiencia y los resultados obtenidos. Se continúa con un caso práctico, donde se realiza un paso a paso para la digitalización de productos en 3D de la empresa Dulce Amanecer de la ciudad de Manizales. Se analizan los resultados y se plantean algunas conclusiones para las pequeñas empresas que deseen incursionar en el metaverso.

*Palabras clave:* Metaverso, realidad virtual, experiencia de usuario, tecnología.

## **Digitalización En 3D De Los Productos De La Empresa Dulce Amanecer De La Ciudad De Manizales**

### **Introducción**

En los últimos años, la tecnología ha avanzado a pasos agigantados, permitiendo la creación de nuevas formas de interacción y comunicación en el mundo digital. Uno de los conceptos más novedosos y prometedores en este ámbito es el metaverso, que se presenta como una nueva forma de interacción y comunicación en el mundo digital, y que ofrece una experiencia inmersiva y altamente personalizada a sus usuarios. Esta nueva tecnología ha despertado un gran interés en diversos ámbitos, incluyendo la industria, el entretenimiento y la educación.

Para el año 2020, el mundo atravesó por una serie de transformaciones importantes que modificaron las dinámicas laborales debido a la pandemia mundial del COVID-19; este fenómeno obligó a muchas empresas a adaptarse rápidamente para ofrecer sus productos y servicios de manera remota. En este contexto, el metaverso se configuró como una herramienta potencialmente valiosa para enfrentar los desafíos que trajo consigo la pandemia. Por ejemplo, algunas empresas usaron las herramientas del metaverso para organizar eventos en línea, como conferencias y conciertos, permitiendo a las personas conectarse y disfrutar de la experiencia desde cualquier parte del mundo, también se crearon espacios virtuales para la educación en línea y la formación de equipos, entre muchos otros.

Si bien el metaverso ha sido tradicionalmente asociado con las grandes empresas de tecnología y entretenimiento, cada vez son más las empresas pequeñas y medianas que están explorando las posibilidades que ofrece esta tecnología emergente. Por ello, en el presente trabajo se abordará el impacto del metaverso en las empresas pequeñas, explorando cómo

esta tecnología puede proporcionar nuevas oportunidades de negocio, mejorar la eficiencia y la productividad, crear nuevas formas de interactuar con los clientes y otros actores en el mercado, optimizar procesos y reducir costos. Además, se examinará la literatura existente sobre el tema abordado, se realizará un análisis de la inmersión de dicha tecnología en la empresa Dulce Amanecer Manizales a través de la creación de productos en 3D de la empresa Dulce Amanecer Manizales y se presentarán conclusiones sobre el potencial y los desafíos que implica la adopción de dicha tecnología para las empresas pequeñas en el contexto actual.

### Planteamiento Del Problema

Dulce Amanecer Manizales es una empresa que nace en el 2018 y se dedica a la prestación de servicios asociados a la venta de desayunos y detalles sorpresa. Esta iniciativa surge como un proyecto independiente que buscaba incrementar los ingresos para los socios fundadores.

Durante el 2020, la llegada del COVID-19 significó una serie de retos y cambios en términos económicos y estructurales para las empresas, quienes se vieron obligadas a modificar y replantear sus modelos de negocio para responder a las necesidades del entorno, adicionalmente, durante este período, muchos países entraron en cuarentena obligatoria, lo que significó una restricción en la movilidad y una transformación en las dinámicas laborales.

Para el caso de la empresa Dulce Amanecer Manizales, este fenómeno propició un aumento significativo en su flujo de caja y un incremento en las ventas, ya que las personas buscaban a una empresa aliada para sorprender a sus seres queridos ya que no podían estar cerca de ellos, adicionalmente, la comunicación únicamente era posible a través de dispositivos electrónicos, video llamadas o redes sociales.

A partir de ese momento, los clientes deseaban tener una experiencia más cercana e interactiva con los productos que la empresa ofrecía y deseaban un acercamiento con los artículos para visualizar los detalles de los productos (dimensiones, materiales, tamaños,

marcas de los productos, etc.); sin embargo, para ese momento la empresa no contaba con la infraestructura y la capacidad instalada para responder a los requerimientos de los clientes. Bajo este panorama, surge la necesidad de buscar alternativas que pudiesen brindar soluciones efectivas a dicha problemática con el fin de propiciar una experiencia de usuario más inmersiva y real con los productos que la empresa ofrecía.

En este sentido, surge la pregunta que guía este trabajo investigativo: ¿Cómo se pueden digitalizar los productos de la empresa Dulce Amanecer para que puedan ser utilizados en el metaverso?

#### Objetivo General

- Generar una alternativa de presentación basada en TIC que permita mejorar la interacción de los clientes con los productos ofrecidos por la empresa Dulce Amanecer de la ciudad de Manizales.

#### Objetivos Específicos

- Realizar un escaneo en 3D por medio de un dispositivo móvil con el fin de visualizar los productos de la empresa Dulce Amanecer.
- Identificar los beneficios que ofrece el uso del metaverso en el mercado como una herramienta comercial.
- Desarrollar un tutorial para escanear un objeto en 3D.
- Indagar con los clientes de la empresa Dulce Amanecer la utilidad de los productos en 3D.

## Justificación

En el contexto actual, la tecnología se encuentra en un desarrollo acelerado y ha presentado avances significativos en diferentes áreas a través del tiempo. Entre los muchos avances, podemos mencionar dos: El metaverso y la realidad virtual.

Para el caso del Metaverso, es conocido como “el mundo digital posible en el que las personas participan y viven en su identidad digital” (Patterson, 2021, p.9). Los metaversos son entornos donde las personas interactúan social y económicamente como iconos, a través de un soporte lógico en un ciberespacio, el que actúa como una metáfora del mundo real, pero sin las limitaciones físicas o económicas allí impuestas. Mientras que, “la realidad virtual es una tecnología que permite a los usuarios entrar en un mundo artificial generado por computadora que simula la presencia física y permite la interacción con objetos y personajes dentro del mundo virtual.” (Azuma, 1997, p.13).

La implementación de estas dos herramientas les ha permitido a grandes empresas responder a los cambios acelerados en las dinámicas del mercado global. Si bien es un fenómeno relativamente reciente, lo cierto es que el metaverso ofrece una serie de ventajas y oportunidades para las empresas en términos de marketing, ventas, interacción con los clientes y creación de nuevos modelos de negocio; según un informe de la consultora Gartner (2021), las empresas que adopten el metaverso tendrán una ventaja competitiva en el mercado, ya que podrán ofrecer experiencias más inmersivas y personalizadas a sus clientes. En este sentido, es importante entender que ignorar la realidad que se vive actualmente y el no aprovechamiento correcto de las herramientas con las que se cuenta en el entorno llevará a muchas empresas a enfrentar problemas serios.

De acuerdo a lo anterior, con la presente investigación se busca proporcionar herramientas para que las pequeñas empresas puedan responder a las exigencias del mercado a través del uso de nuevas tecnologías que les permitan incursionar en el mundo virtual del



metaverso. De esta manera, buscamos ser pioneras en la implementación de esta tecnología en pequeñas empresas, para brindar herramientas que les permitan competir en el mercado, adaptarse a los cambios y acoplarse a las necesidades de la economía global. De acuerdo a un artículo publicado por German Vargas del periódico UNAL “las grandes compañías tecnológicas ya están invirtiendo en metaverso, investigación y desarrollo para la generación de nuevos productos y servicios digitales inmersivos, por eso se augura un vertiginoso crecimiento de la economía a través del metaverso” (p.1), también nos indica que “la economía digital representa el 20% de la economía mundial, se estima que para el 2032 más del 30% de la economía digital provendrá del metaverso y seguirá creciendo en la medida en que se presenten más servicios y contenidos a los que podrán acceder más personas en más lugares.” (p.1)

Con esta información es clave resaltar la importancia de que las pequeñas empresas estén actualizadas en información acerca del mundo del metaverso, con el fin de alcanzar un verdadero desarrollo tecnológico y se logre comprender lo que se augura en futuro. En este sentido, en las páginas subsiguientes se plantean varios ejemplos de empresas que han incursionado en el metaverso, el sustento teórico de éste y la aplicabilidad de dicha tecnología en la empresa Dulce Amanecer a través de la digitalización de productos en 3D. Asimismo, el análisis de los resultados obtenidos en las encuestas de satisfacción de los clientes y las conclusiones del proyecto.

## Estado Del Arte

Adentrándonos en la realidad del metaverso, es importante destacar que el uso de éste se ha presentado con mayor proporción en el ámbito del entretenimiento y la educación, pero cada vez más empresas están explorando su potencial para mejorar sus operaciones y la experiencia del cliente.

Por una parte, en el ámbito educativo, el metaverso ha comenzado a ser explorado como una herramienta de enseñanza y aprendizaje. Al respecto, López y Pérez (2022) sugieren que el metaverso puede ser utilizado para crear experiencias de aprendizaje inmersivas y colaborativas que les permiten a los estudiantes experimentar y aprender de una manera más profunda e interactiva. Por ejemplo, Second Life es una plataforma en línea de mundo virtual que se utiliza para crear entornos virtuales de aprendizaje. Se trata de un espacio en línea que permite a los usuarios crear un avatar y explorar diferentes lugares, interactuar con otros usuarios y participar en actividades virtuales. Adicionalmente, los educadores pueden crear entornos de aprendizaje en línea, lo que permite a los estudiantes interactuar y aprender en un espacio inmersivo y enriquecido en el que pueden experimentar y explorar temas específicos.

En el ámbito del entretenimiento, el tema ha sido mucho más explorado en los videojuegos y juegos de rol; actualmente existen varios que usan el metaverso de diversas maneras, por ejemplo:

**Roblox.** Es uno de los mejores ejemplos de un videojuego que utiliza el metaverso. Permite a los usuarios crear y jugar en sus propios juegos, así como socializar y explorar mundos virtuales creados por otros usuarios.

**The Sandbox.** Es un metaverso que permite a los desarrolladores monetizar experiencias de juego sobre la blockchain de Ethereum, así como crear galerías de arte u otros activos que permitan generar ingresos pasivos. Los jugadores pueden crear y mejorar sus

personajes, así como interactuar con el mundo virtual. Se considera como una de las grandes plataformas del mundo virtual, donde han aterrizado diversas empresas como Adidas, Atari y Gucci; además, ha sido reconocido por su enfoque en la propiedad y la gobernanza descentralizadas.

**Discord Union Avatars.** Es una plataforma que se enfoca en la creación de avatares personalizados para su uso en diferentes entornos de realidad virtual, incluyendo el metaverso. La plataforma también tiene una comunidad en Discord donde los usuarios pueden compartir sus creaciones y aprender más sobre la creación de avatares. En general, Discord Union Avatars es una herramienta útil para aquellos que buscan desarrollar una identidad digital única en el metaverso y permite a los usuarios crear avatares personalizados para su uso en diferentes entornos de realidad virtual.

**Decentraland.** Conocido como un metaverso descentralizado basado en blockchain, Decentraland es un videojuego en sí mismo en el que los usuarios pueden crear, experimentar y monetizar sus propias experiencias virtuales.

**EVE Online.** Es un juego de rol multijugador en línea que tiene una economía virtual y un universo persistente que los jugadores pueden explorar. Los jugadores pueden interactuar con otros jugadores, formar alianzas y realizar transacciones en un mundo virtual que posee una estructura económica y política propia.

Si bien a lo largo del contenido de este trabajo se han ido exponiendo diferentes ejemplos de empresas del entretenimiento que han comenzado a dar sus primeros pasos en el metaverso y en las tecnologías relacionadas con éste, a continuación, se mostrarán de manera más extensiva diferentes compañías de otros sectores que han comenzado a trabajar en la implementación de diversas herramientas propias del metaverso. Al respecto, Martínez (2021) muestra en su estudio de caso algunos ejemplos de éxito:

**Carrefour En Alianza Con Meta.** La cadena de distribución minorista Carrefour realizó una alianza con Meta con el fin de hacerle frente a su transformación digital en los nueve países en los que el grupo está integrado (Francia, Italia, España, Rumania, Polonia, Bélgica, Taiwán, Argentina y Brasil) y proporcionar experiencias más personalizadas a clientes y empleados. La asociación comprende desde la comunicación interna hasta las relaciones con los clientes, publicidad digital, digitalización de proyectos, etc. Meta integrará a Carrefour en sus programas de desarrollo y en sus múltiples plataformas como Facebook o Instagram con el propósito de ofrecer a sus clientes experiencias más instantáneas y personalizadas.

**Nike.** La compañía RTFKT fundada en 2020 se especializa en crear productos digitales para el metaverso, especialmente sneakers41 y otros productos coleccionables. Esta compañía ha sido adquirida por Nike con el objetivo de acelerar su transformación digital y su incorporación al metaverso, y gracias a este hecho Nike ya tiene su propio estudio de arte digital para crear NFTs y cuenta con una importante arma para competir en el metaverso, pudiendo trasladar los productos de la marca al mundo digital y además contar con colecciones exclusivas en el mismo.

Sin embargo, el gran paso de Nike con respecto al uso de estas nuevas tendencias virtuales fue a finales de 2021 cuando lanzó su propio mundo virtual llamado Nikeland dentro de la plataforma de videojuegos Roblox. En este espacio virtual se encuentran múltiples campos y estadios para que los avatares puedan competir en minijuegos deportivos vestidos con ropa de la marca. Además, cuenta con salas de exposición para que los avatares puedan probarse ropa y zapatillas de la marca.

**Balenciaga.** Fue una de las pioneras en realizar acciones publicitarias en espacios de metaverso con el lanzamiento de su colección de otoño de 2021 a través de un videojuego llamado "Afterworld: The Age of Tomorrow" creado por Streamline Media Group.

El resultado fue un lanzamiento multicanal en el que las prendas de dicha colección estaban disponibles para los usuarios del metaverso de Fortnite, además de encontrarse de manera habitual en sus tiendas físicas. Debido a la buena acogida de esta campaña, la dirección de Balenciaga ya ha anunciado que están desarrollando un nuevo departamento encargado de explorar las oportunidades de marketing y comercio que puede ofrecer el metaverso.

**Coca-Cola.** Lanzó recientemente “Coca-Cola Byte”, una edición limitada del típico refresco con un sabor más afrutado. El embotellado posee con un código escaneable que permitirá acceder a uno de los cuatro juegos diferentes en la isla creada para esta edición especial del refresco en Fortnite.

En términos generales, los ejemplos expuestos anteriormente evidencian la implementación del metaverso en grandes empresas o multinacionales, sin embargo, el metaverso también puede ofrecer beneficios para las empresas pequeñas, que incluyen la posibilidad de reducir costos, competir con empresas más grande, proporcionar un espacio para la innovación y la creación de prototipos, entre muchos otros.

## Marco Teórico

### Concepto De Metaverso

El concepto de metaverso, o meta-universo en español, fue propuesto por primera vez en 1992 por Neal Stephenson en su novela: "Snow Crash", la cual describe espacios virtuales en una realidad de tercera dimensión totalmente inmersiva, como un mundo virtual ficticio colectivo y compartido, conectado a la red y que interactúa con espacios físicos reales.

García-Pérez y Robles-Estrada (2014), indican que los metaversos son entornos donde las personas interactúan social y económicamente como iconos, a través de un soporte lógico en un ciberespacio, el que actúa como una metáfora del mundo real, pero sin las limitaciones físicas o económicas allí impuestas. Los metaversos también conocidos como mundos sociales virtuales forman parte de un gran grupo de aplicaciones basadas en la plataforma de Internet llamadas comúnmente Social Media, las cuales ayudan a los consumidores a compartir opiniones, pensamientos, sentimientos, experiencias y perspectivas.

Existen muchas formas o tipos de aplicaciones de Social Media, por ejemplo, comunidades de contenido como YouTube, redes sociales como Facebook, proyectos de colaboración como Wikipedia y metaversos o mundos virtuales sociales como Second Life. Ahora bien, es importante distinguir entre internet y metaverso. La diferencia entre el internet de ahora y el internet del metaverso es que en este momento utilizamos internet, mientras que, en el metaverso estaremos dentro de internet, por lo que la inmersión es una de las claves más importantes para entender este concepto.

En la actualidad ya existen metaversos, pero como todo principio, la adaptación toma tiempo, y es aún pronto para asegurar que tendremos estas interacciones de manera masiva a corto plazo, lo que sí se puede saber es que varios de estos metaversos son descentralizados, y permiten hacer cada vez más cosas en ellos, por lo que el futuro esta industria será gigante.

En resumen, puede decirse que un metaverso es un espacio virtual generado por ordenador cuya interfaz ofrece una representación en tres dimensiones donde las personas tienen interacciones sociales a través de iconos que los representan, un yo virtual al que denominan “avatar.” Siguiendo a Rodríguez y Baños (2009), dichos avatares están basados en el concepto de hiperrealidad, entendida como la idea de que la realidad es construida y se tiene la posibilidad de construir cosas que nunca se podrían hacer en la realidad física. A estos universos paralelos y completamente virtuales se podrá acceder a través de dispositivos de realidad virtual y realidad aumentada, permitiendo interactuar dentro de él.

#### Características Del Metaverso

Según Castronova (2007), el metaverso cumple tres reglas elementales que lo definen:

**Interactividad.** El usuario es capaz de comunicarse con el resto de usuarios e interactuar con el metaverso. Esto implica que sus comportamientos pueden ejercer una influencia sobre los objetos y sobre los comportamientos y opiniones de otros usuarios, influencia que también puede ser recíproca.

**Corporeidad.** Los usuarios están representados por avatares y están limitados por una altura y un peso considerables. La corporeidad consiste en la presencia de ese avatar sobre ese espacio que también posee ciertos límites, ya que está sometido a ciertas leyes y tiene recursos limitados.

**Persistencia.** Esto significa que el programa sigue funcionando y desarrollándose a pesar de que algunos o todos sus miembros no estén conectados. Además, las posiciones en las que se encontraban los usuarios al cerrar sus sesiones, así como sus conversaciones, objetos de propiedad, etc., siempre son guardados, lo que permite recuperarlos cuando nos volvamos a conectar.

### Tipos De Metaverso

Para clasificar los metaversos suele usarse un cuadro de doble entrada, o dos ejes.

Galvez (2021) señala que el primero representa la tecnología de la que hace uso y se extiende desde la simulación hasta la ampliación. Mientras que, el segundo eje refleja el enfoque del metaverso y abarca desde el enfoque en la identidad del usuario (íntimo) hasta el enfoque en el mundo (externo). En función de estos parámetros se definen cuatro tipos de metaversos: mundos virtuales, espejo, de realidad aumentada y lifelogging.

Camacho (2011) indica que los mundos virtuales más comunes entre estos 4 tipos, se refieren a entornos virtuales totalmente inmersivos, en los que el usuario se sumerge en una experiencia de contacto con otros usuarios y elementos dentro de un mundo virtual. Surgen de la combinación de las tecnologías de simulación y de las próximas o más cercanas al usuario (íntimas). Este contacto puede estar orientado a un juego (por ejemplo, World of Warcraft oTibia), o más bien orientado al aspecto social del metaverso, como en Second Life (SL).

Muchas compañías multinacionales han adquirido una segunda presencia en el mundo virtual de Second Life, como: Coca Cola, Reebok, Dell, General Motors, Intel, Microsoft, Nissan, Sony, BMG, Wells Fargo Bank, y muchos otros tienen negocios y publicidad en esta economía virtual.

En cambio, los mundos espejo, son más bien representaciones virtuales detalladas de uno o varios aspectos del mundo real. Procede de la intersección de tecnologías de simulación y centradas en lo externo. Estos son modelos virtuales que enfatizan la información haciendo imitaciones del modelo físico real, que habitualmente incluyen mapas y sensores de geolocalización. El ejemplo más claro es el de Google Earth, que representa la geografía mundial mediante imágenes aéreas.

Finalmente, el mundo del Lifelogging engloba los sistemas que recogen datos sobre la vida cotidiana, con el fin de ser aplicados mediante estadísticas. Los sistemas registran e



informan de los estados e historias de vida de objetos y usuarios, mejoran la observación, la memoria y la comunicación; como por ejemplo Nike +, Fuelband, o Autographer.

Bajo otro punto de vista, los metaversos son categorizados como metaversos centralizados y descentralizados. Los metaversos centralizados suelen estar controlados por una sola compañía, como es el caso de Facebook, ya que la empresa controla todos los aspectos de la comunidad virtual y sus usuarios no pueden realizar modificaciones relevantes.

En el metaverso centralizado, la empresa tiene el control de los activos que se manejan en éste, teniendo la posibilidad de que, en el caso de incumplimiento de alguna regla, la empresa tenga la posibilidad de cerrar una cuenta sin oportunidad de recuperar lo invertido en esta. Los metaversos centralizados pueden trabajar con tecnología NFT, pero los desarrolladores son los administradores, que pueden decidir sobre lo que pasará en este metaverso. Mientras que, en el metaverso descentralizado, los usuarios tienen poder para decidir el futuro del metaverso, además tienen la posibilidad de controlar sus activos con la opción de trasladarlos a una wallet para almacenarlos, invertirlos o cambiarlos. Este tipo de metaverso utiliza DAOs (Organización Autónoma Descentralizada), que quiere decir que se adaptan a la globalización y se abren a la adaptabilidad.

### Realidad Aumentada

La realidad aumentada o expandida consiste en utilizar la tecnología de mundos espejo en aplicaciones reales, que solucionan ciertas situaciones en nuestra vida cotidiana. Estas herramientas expanden el mundo físico perceptible por los usuarios, estableciendo una nueva dimensión de información útil. Viene a ser “un mundo mixto, donde lo real se mezcla con el virtual, para servirnos de guía o mostrarnos hologramas” (Gálvez, 2021, p. 229). Una definición mas detallada se presenta a continuación: “La realidad aumentada (RA) es una tecnología que permite la superposición de información generada por ordenador sobre el mundo real. Esta información se puede visualizar a

través de dispositivos tecnológicos como smartphones, tabletas, gafas inteligentes, entre otros. En otras palabras, la RA combina elementos virtuales y reales para crear una nueva experiencia interactiva. Esta tecnología utiliza cámaras y sensores para rastrear el entorno físico y agregar información digital en tiempo real." (Furht, 2016, p. 187).

En este sentido, el metaverso y la realidad aumentada son dos tecnologías emergentes que están cambiando la forma en que interactuamos con el mundo virtual y físico. El metaverso, como una plataforma en línea en constante evolución, ofrece a los usuarios la capacidad de crear y experimentar mundos virtuales compartidos. Por otro lado, la realidad aumentada utiliza la tecnología para superponer elementos virtuales en el mundo real, mejorando nuestra percepción y experiencia del entorno.

A medida que las tecnologías de la realidad aumentada y el metaverso evolucionan, es posible que en el futuro cercano se fusionen para crear una nueva forma de interactuar con el mundo digital y físico. Por ejemplo, es posible que los usuarios puedan interactuar con elementos virtuales en el mundo real a través de dispositivos de realidad aumentada y, al mismo tiempo, conectarse con otros usuarios en el metaverso para explorar y habitar un mundo virtual completamente nuevo. "Esta fusión de tecnologías podría llevar a la creación de nuevas formas de comunicación, entretenimiento y comercio." (Dibbell, 2008, p.55).

### Comercio Electrónico Y Catálogos En Línea

El comercio electrónico ha permitido a las empresas vender productos y servicios en línea, lo que ha dado lugar a la creación de nuevas formas de comercio y ha ampliado el alcance de las empresas a nivel mundial. Al respecto, Laudon y Traver (2017) señalan:

El comercio electrónico es la compra y venta de bienes y servicios a través de Internet. Este término incluye una amplia variedad de actividades, desde la compra de libros y productos electrónicos hasta la contratación de servicios profesionales y la venta

de bienes y servicios en línea. El comercio electrónico se basa en el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones para realizar transacciones comerciales. (p.3).

El comercio electrónico tiene muchas ventajas, como la capacidad de llegar a un público global, reducir los costos de transacción y mejorar la eficiencia y la efectividad de los procesos comerciales. Además, el comercio electrónico también ha cambiado la forma en que las empresas interactúan con los clientes, permitiendo una mayor personalización y una experiencia más atractiva. En este sentido, Lehdonvirta y Castronova (2014) señalan que el metaverso es un entorno ideal para el comercio electrónico, ya que los usuarios pueden explorar y comprar productos y servicios en un entorno virtual altamente inmersivo. Además, el metaverso también ha dado lugar a la creación de nuevas formas de comercio electrónico, como el comercio de bienes virtuales y la venta de productos digitales.

En este entorno de comercio electrónico, surgen los catálogos en línea, ofrecidos por distintas empresas o emprendimientos con el fin de obtener una amplia variedad de información, como descripciones detalladas de productos, fotografías, precios, reseñas de clientes y especificaciones técnicas. Los catálogos en línea también pueden ser interactivos, permitiendo a los usuarios personalizar su experiencia de compra y comparar productos y precios de manera eficiente.

Siguiendo a Lehdonvirta y Castronova (2014), el metaverso ha dado lugar a la creación de nuevos tipos de catálogos en línea, como los catálogos virtuales, que permiten a los usuarios navegar por una amplia variedad de productos y servicios en un entorno virtual altamente inmersivo, por ejemplo, es posible que los usuarios puedan explorar y comprar productos y servicios en línea utilizando sus avatares, o que los catálogos en línea se integren en las experiencias de juego y entretenimiento en línea.

## El Metaverso Y Su Impacto En Las Empresas

En los últimos años, el metaverso ha sido objeto de un creciente interés por parte de las empresas que buscan nuevas formas de interactuar con sus clientes y mejorar sus procesos internos. Dentro de los beneficios que ofrece, la consultora Gartner (2021) señala:

**Mayor interacción con los clientes.** La inmersión en el metaverso puede permitir a las empresas interactuar con los clientes de una manera más personal y auténtica. Se estima que para el 2025, el 70% de las empresas que utilizan tecnologías emergentes como el metaverso y la realidad aumentada generarán un ROI comparable o superior al de sus competidores.

**Nuevas oportunidades de marketing.** Las empresas pueden utilizar el metaverso como una plataforma para lanzar campañas publicitarias innovadoras y personalizadas al crear nuevas y mejores experiencias de compra en un entorno de realidad virtual. Asimismo, las empresas pueden utilizar el metaverso como una herramienta para comercializar sus productos y servicios, lo que les permite llegar a una audiencia global, ofrecer experiencias de compra altamente personalizada y crear entornos de marca únicos y atractivos que pueden mejorar la lealtad de los clientes y aumentar la participación en las redes sociales.

**Mejora de la colaboración y la comunicación interna.** El metaverso puede mejorar la comunicación y la colaboración entre los empleados de la empresa, especialmente en un entorno de trabajo remoto. “La realidad virtual y el metaverso pueden mejorar significativamente la colaboración entre los equipos y la comunicación interna de la empresa.” (Accenture, 2021, p. 20).

**Reducción de costos y mejora de la eficiencia.** La inmersión en el metaverso puede permitir a las empresas reducir los costos. Según un estudio de la consultora Deloitte, “el uso del metaverso puede reducir los costos de viaje y alojamiento en un 70% y aumentar la productividad en un 30%.” (Deloitte, 2021, p. 12). Asimismo, el metaverso permite a los empleados trabajar de forma remota y colaborativa en un entorno de realidad virtual, lo que

puede mejorar la eficiencia y la velocidad de los procesos de trabajo. Además, puede ser utilizado como una herramienta de capacitación y aprendizaje para los empleados, lo que puede mejorar su rendimiento y habilidades e interactuar con los datos y la información de una manera más intuitiva y visual, entre otros.

Si bien es cierto que la inmersión en el metaverso presenta una serie de retos para las compañías y sus colaboradores, es importante ir avanzando en la implementación de esta tecnología con el fin de responder a las necesidades del mercado global y acoplarse a los avances acelerados de la tecnología. Adicionalmente, traería consigo beneficios significativos en términos de interacción con los clientes, oportunidades de marketing, colaboración y comunicación interna, así como reducción de costos y mejora de la eficiencia, tanto para empresas grandes como para medianas y pequeñas.

## Metodología

La metodología utilizada en la presente investigación combina el desarrollo de un prototipo de unos productos de dulce amanecer en 3d, que luego se complementa con una metodología cualitativa, que tiene como finalidad explorar y comprender las percepciones y opiniones de las personas con relación a un tema en específico. Siguiendo a Hernández Sampieri (2014), dentro de la tradición cualitativa se hará uso de preguntas abiertas que le permiten a los participantes expresarse libremente y no tienen una respuesta específica cerrada.

## Población y muestra

Entendiendo por población “la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades poseen características en común, las cuales se estudian y dan origen a los datos de la investigación” (Hernández, et.al., 2014, p. 174). La población a la cual se le va a aplicar el cuestionario comprende a *hombres y mujeres entre los 20 y hasta los 50 años de edad*, dado que este grupo poblacional es el que más adquiere los productos de la empresa Dulce Amanecer en sus cinco años de existencia, y quienes usan más frecuentemente las redes sociales para adquirir bienes y servicios.

## Herramienta de recolección (Cuestionario):

El cuestionario consta de 7 preguntas que nos permitirán recoger las percepciones de los clientes de la empresa en relación al desarrollo de productos en 3D. Se realizaron en total 20 encuestas con la siguiente estructura:

*Tabla 1: Formato de cuestionario*

<b>Empresa:</b> Dulce Amanecer Manizales
<b>Fecha:</b> Abril de 2023

<b>Dirección:</b> Calle 67 No 11 – 160	<b>Teléfono:</b> 312 809 3958
<b>Localización:</b> Manizales	
<p>Este formulario tiene como finalidad recolectar información para el trabajo de grado de Manuela Ramírez y Erika López, estudiantes del programa de Mercadeo Nacional e Internacional de la Universidad de Manizales.</p> <p>El trabajo de grado se trata sobre la digitalización de elementos 3D y su impacto sobre la decisión de compra de la empresa Dulce Amanecer de la ciudad de Manizales, demostrando así la posibilidad de que pequeñas empresas sean partícipes de nuevas tendencias. La información recolectada será netamente con fines académicos.</p>	
<p>Pregunta 1: ¿Cuál es tu género?</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Femenino</li><li><input type="radio"/> Masculino</li></ul>	
<p>Pregunta 3: ¿Cuál es tu ciudad de residencia?</p>	
<p>Pregunta 4: Seleccione la marca del equipo desde donde está abriendo el producto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="radio"/> Samsung</li><li><input type="radio"/> Apple</li><li><input type="radio"/> Xiaomi</li><li><input type="radio"/> Oppo</li><li><input type="radio"/> Motorola</li><li><input type="radio"/> Huawei</li><li><input type="radio"/> Realme</li><li><input type="radio"/> Honor</li><li><input type="radio"/> Otro</li></ul>	

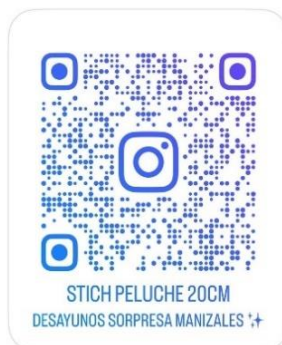
Por favor, ingrese con su celular al código QR, allí encontrará un filtro de la red social Instagram.

Interactúe con los siguientes objetos:

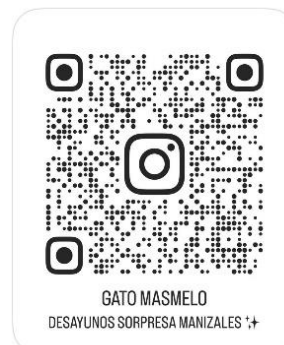
Objeto 1



Objeto 2



Objeto 3



Pregunta 5: ¿Cómo le parece la experiencia de poder interactuar con el objeto en 3D?

Pregunta 6: ¿Cómo el objeto 3D haría cambiar su experiencia de compra?

Pregunta 7: ¿Cómo el objeto 3D influye en su proceso de decisión de compra?

Fuente: Elaboración propia



## Análisis de los resultados:

Conforme a lo propuesto en la metodología, primero se presentará el paso a paso para la digitalización y procesamiento de productos en 3D y posteriormente se mostrarán los resultados del estudio de percepción respecto al uso de los modelos.

### Paso a paso para la digitalización y procesamiento de productos en 3D:

1. Para realizar el proceso de digitalización de un producto 3D, el primero paso consiste en descargar una aplicación llamada “Polycam”, la cual está disponible en Play Store o App Store. Esta app permite escanear cada producto para que se pueda visualizar como un artículo en 3D.
2. Después de separar los productos que serán escaneados, ingresamos a la app Polycam dándole click al botón que indica “modo foto”, allí se busca posicionar el objeto en una superficie alta y un lugar totalmente despejado y amplio, de este modo, cuando el producto esté totalmente ubicado y el sitio adecuado se dará inicio a la toma de fotos del objeto (de manera circular, rodeando el objeto y haciendo varias tomas desde la app), tratando de abarcar todos los ángulos posibles del objeto (horizontal, vertical y sagital) con el fin de captar cada detalle. Si se cuenta con un dispositivo Apple, éste cuenta con un lente LiDAR que facilitará el proceso de escaneo y se realizará en forma de video ya que el lente ayuda a captar la profundidad del campo y los detalles del artículo. El procedimiento para escanear es exactamente igual al descrito anteriormente.
3. Al finalizar el escaneo del artículo, se procede a pausar o procesar, de esta manera, la aplicación transforma el producto y tiene una duración promedio de 15 a 20 minutos aproximadamente. Posteriormente, arroja el producto ya escaneado, se realizan recortes del espacio restante y se procede a guardar el resultado final en una nube para darle inicio al siguiente proceso.

4. Por último, se recomienda tener en cuenta que el formato arrojado por Polycam es especial (.obj) y es necesario adquirir la versión paga de la aplicación (Polycam Premium). Este paso es requerido para editar posteriormente el video en la aplicación "Blender", y así, redimensionar el objeto escaneado.
5. Cuando el video esté listo y se haya verificado que todo esté correctamente escaneado, se exporta el archivo en un formato compatible con una aplicación llamada "Blender" (también disponible en App Store o Play Store).
6. Al abrir la app de "Blender", aparece un recuadro donde dice "nuevo archivo", le damos click en "generar" y luego, sale un cubo de color gris, se le da click al cubo, luego, click derecho y se le da "borrar"; posteriormente, nos dirigimos a la parte superior izquierda donde dice "archivo", se da click, y en la parte de abajo, aparecerá un recuadro con el aviso de "importar", se le da click y aparece un formato que dice "güey front (obj)", le damos click y se busca el archivo que fue exportado de la aplicación Polycam (el cual quedó en formato .obj).
7. Cuando se abra el archivo, aparece el video que fue exportado en color gris, luego, en el recuadro superior del programa van a salir unas ventanas con algunos círculos. Al posar el mouse sobre los círculos, sale un cuadro que dice "sombreado de vista" y "sombreado de la vista en 3D", luego, se visualiza el objeto ya como había sido escaneado en la aplicación de Polycam. En el recuadro derecho se pueden encontrar las configuraciones, allí se selecciona el objeto y a dónde queremos que se mueva con el mouse. Después de este proceso, se visualiza que el objeto queda en buena calidad, se le da en el

archivo nuevamente y se exporta formato "Wave front.obj".

8. Posteriormente, desde un dispositivo Android o un dispositivo iOS se descarga la aplicación "Spark Player" con el fin de previsualizar nuestro objeto 3D en el celular sobre un espacio fijo con la cámara, también se debe descargar el programa o aplicación de "Meta Spark Estudio", allí se conecta al dispositivo Android o iOS mediante un cable USB y el programa reconocerá inmediatamente el teléfono; después, abriremos en el ordenador el programa de "Meta Spark Estudio", allí debemos iniciar sesión con la cuenta de Facebook asociada a la cuenta de Instagram a la cual deseamos lanzar los productos 3D.
9. Cuando abrimos el programa en el ordenador se nos despliegan diferentes opciones, nos dirigimos hasta donde dice "World Object", se le da click y luego, se despliega una pantalla (similar a la de "Blender"). En la parte izquierda de la pantalla se encuentran varias opciones, entre las cuales se puede encontrar "Device Drag Her", entre otras; las que usaremos serán "Draghere", "Material" y "Texturas". Cuando entramos allí, encontramos un polígono de varios lados, en la parte izquierda inferior de la pantalla encontraremos una casilla que se nombra "anchor", procedemos a dar click derecho encima y luego, "delete". De allí, vamos a la carpeta donde guardamos el archivo.obj que exportamos en "Blender", arrastramos dicho archivo hasta el programa de "Meta Spark Estudio" y lo soltamos en la parte inferior izquierda encima de donde dice "Materials".
10. Posteriormente, realizamos la previsualización al objeto 3D el cual se desea lanzar en la cuenta de Instagram. En este mismo panel izquierdo del

programa, encontraremos el ícono de un celular con una flecha, damos click para poder previsualizarlo desde la aplicación "Meta Spark Estudio". En la previsualización del objeto desde el celular por la app ya descargada existe la posibilidad de grabar un video enseñando el objeto en el espacio que cada persona desee, grabar un video entre diez y doce segundos el cual necesitaremos luego para poder terminar el proceso de subir nuestro objeto 3D a la plataforma de Instagram y Facebook.

11. Reorganizamos el objeto con las letras W, A, S, D, X, C para que quede bien centrado en nuestra pantalla del celular, cuando nos encontremos satisfechos con la posición del objeto, nos dirigimos a la parte inferior derecha de la pantalla del programa y damos clic en "publish".
12. A continuación, se desplegará una ventana donde seleccionamos la opción donde dice "Publish New effect", posteriormente, damos clic en "Upload" dejando las demás opciones tal cual salen en la ventana.
13. Luego, saldrá una barra donde se empieza a cargar todo el proyecto del objeto 3D.
14. Cuando cargue por completo se abrirá un navegador web en la página de "Meta Spark Hub", este sería el proceso final para poder cargar nuestro objeto a las plataformas digitales de Facebook e Instagram.
15. Después de que se despliegue esta página aparecen unas opciones para terminar de cargar el proyecto, por ejemplo: nombre del proyecto, plataforma donde se va a subir, categoría de producto y/o objeto que se va a cargar, algunas palabras claves para poder buscar el producto, entre otros. Al llenar estos datos, procedemos a cargar un archivo (el cual es el video que se grabó anteriormente con el móvil).

16. Cargamos el archivo (debe pesar máximo 40MB), en la parte superior derecha está el icono de “enviar”, damos click y esperamos a que la plataforma de Meta revise nuestro producto, allí aparecerá aprobado o rechazado. Este proceso tarda de 24 a 72 horas.
  
17. Una vez el producto sea aprobado, podremos visualizarlo en nuestro perfil de Instagram o en nuestros efectos de cámara de Facebook.

La aplicación permite generar un código QR o enlace a través del cual las personas pueden visualizar y compartir los productos.

**Resultado del escaneo:**



Ilustración 1: Peluche Gato Masmelo  
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 2: Peluche Helado  
Fuente: Elaboración propia



Ilustración 3: Peluche de Stich  
Fuente: Elaboración propia

### Estudio de percepción:

De acuerdo a la información aportada por los clientes de la empresa Dulce Amanecer a través del formulario, se buscaba tener una opinión más clara acerca de la percepción que tienen los clientes sobre los productos en 3D. Para esto, dentro del formulario se permitía acceder a dichos productos por medio de un filtro de Instagram, y así, el cliente lograba vivir una experiencia más cercana con el producto, lo que le permitía ver características del objeto, acomodarlo en un lugar de preferencia y ver de cerca ciertos detalles. A continuación, se resaltarán algunos patrones de respuesta que fueron más importantes durante el estudio realizado:

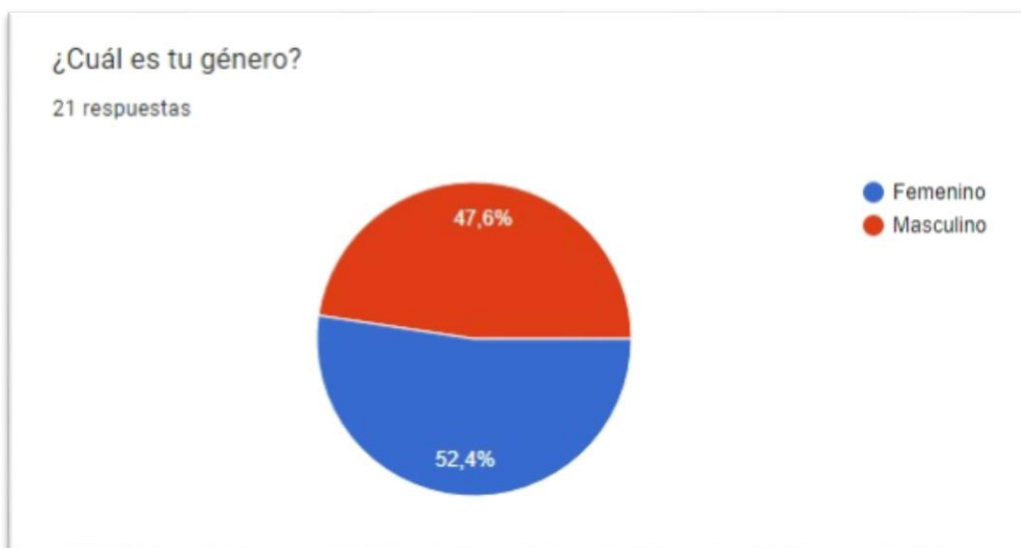


Ilustración 4: Resultado pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

Se destaca que el 52,4% de las personas que adquieren desayunos sorpresas son mujeres, mientras que el 47,6% son hombres. Este resultado sugiere que existe un mercado potencial tanto entre mujeres como hombres.

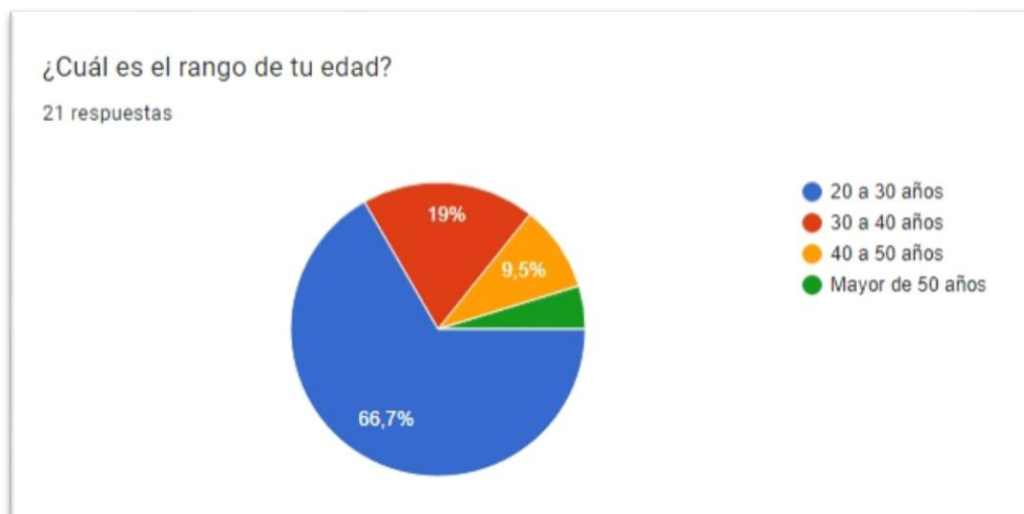


Ilustración 5: Resultado pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

Se destaca que el 66,7% se encuentra en un rango de edad de 20 a 30 años, mientras que un 19% se encuentran entre los 30 a 40 años de edad y un 9,5% se encuentra entre los 40 a 50 años. Este resultado indica que, en mayor medida, existe un grupo específico de consumidores que se catalogan como jóvenes y que se encuentran más inmersos en el mundo digital y de las redes sociales.



Ilustración 6: Resultado pregunta 3

Fuente: Elaboración propia



El 57,1% de los encuestados manifiestan contar con dispositivos móviles de alta tecnología, mientras que el 42,9 % indican tener otros dispositivos de gama media, esto demuestra que cada vez más las personas están adquiriendo dispositivos de una tecnología más avanzada que tengan funciones que otros dispositivos no posean y que la calidad del producto les permitan realizar otras actividades que sean más acordes a sus necesidades.

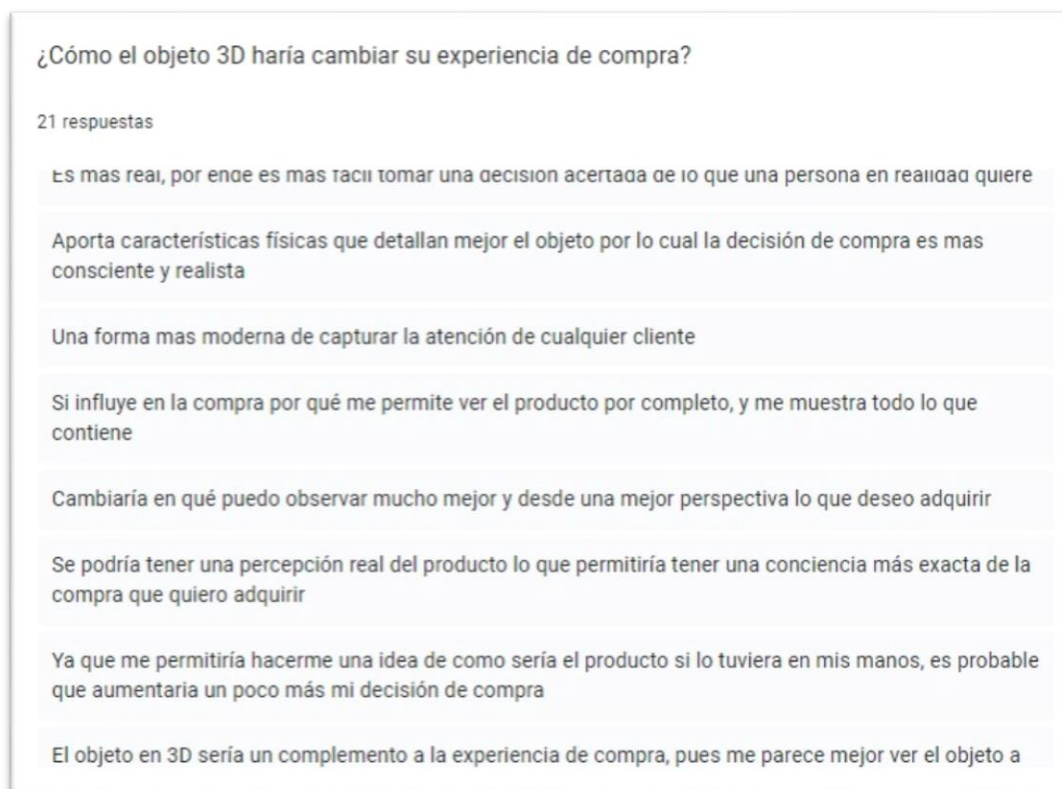
*Ilustración 7: Resultado pregunta 5*



Fuente: Elaboración propia

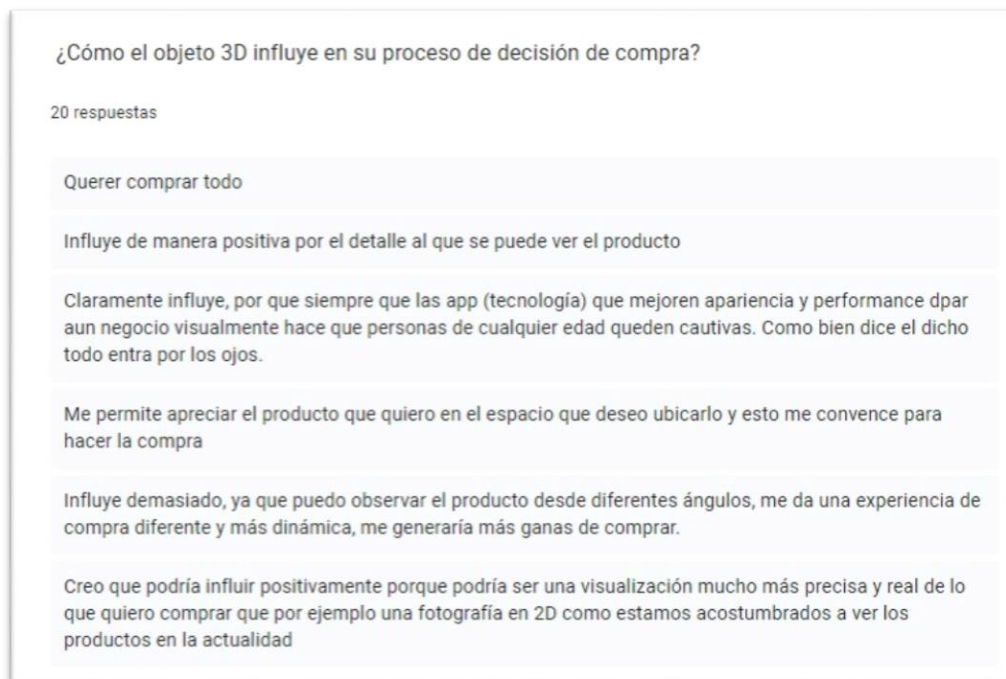
La mayoría de las personas contestaron que consideraban que la experiencia era algo interactivo, interesante y que les permitía evidenciar el producto de una manera más detallada. Consideran que es una experiencia diferente a lo que usualmente perciben en las

redes sociales y resaltan la importancia del crecimiento de las pequeñas empresas, enfocadas en la innovación y evolución.



*Ilustración 8: Resultado pregunta 6*  
Fuente: Elaboración propia

La mayoría de personas manifestaron que simular un espacio donde ubicar el objeto incentiva a realizar la compra más rápidamente y permite tomar decisiones más fáciles referentes a los productos que desean adquirir. Adicionalmente, manifiestan estar más seguros ya que al visualizar el objeto en 3D pueden percibir más fácilmente sus atributos y características.



*Ilustración 9: Resultado pregunta 7*

Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta los clientes indican que el objeto visualizado en 3D permite ver detalles que en ocasiones no son tan perceptibles en las fotos, esto les genera confianza, los convence y les permite tomar decisiones más acertadas al momento de comprar. Indican que influye de manera positiva e incentiva su decisión de compra de manera más concreta y ágil.

En términos generales, los patrones de respuesta obtenidos por los clientes de Dulce Amanecer sugieren que la interacción con objetos en 3D puede ser una herramienta efectiva para mejorar la experiencia de compra en línea, sobre todo, para aquellos que están más familiarizados con la tecnología y las redes sociales. Además, es importante destacar que los clientes indican que la interacción en 3D les permite tomar decisiones más rápidas, lo que podría ser beneficioso para la empresa en términos de aumentar las conversiones de ventas.

## Conclusiones

La incursión de la empresa Dulce Amanecer en la realidad aumentada fue un éxito total, ya que los resultados de las encuestas realizadas a algunos de sus clientes fueron positivos. Los comentarios como “innovación”, “acercamiento” y “mejora de la experiencia de usuario” indican que la empresa está abriendo nuevas puertas para la innovación y la incorporación de nuevas herramientas digitales que responden a las necesidades del mercado global, de esta manera, se ha mejorado notablemente la experiencia del usuario y la satisfacción del cliente, y a su vez, se han creado nuevas formas de publicidad para atraer a un público joven, cada vez más involucrado con la tecnología.

El proceso de digitalización en 3D ha revolucionado la industria en múltiples aspectos, ya que permite a las empresas crear modelos virtuales precisos y detallados de productos, lo que facilita tanto el diseño como la experiencia de usuario. A pesar de que anteriormente la digitalización en 3D era accesible solo para grandes empresas debido a los altos costos de la tecnología, hoy en día, gracias a la disponibilidad de herramientas tecnológicas, las pequeñas y medianas empresas también pueden incursionar en este mundo y obtener beneficios similares. Este factor es especialmente relevante en un mercado cada vez más competitivo, donde la tecnología se ha vuelto una herramienta esencial para el éxito empresarial.

La digitalización en 3D es una herramienta clave para que las empresas puedan mejorar la eficiencia, asimismo, brinda experiencias de compra más personalizadas a sus clientes. Al adoptar esta tecnología, las empresas pueden estar un paso adelante de la competencia y aumentar sus posibilidades de éxito en un mercado cada vez más exigente y ofrecer una experiencia de compra más inmersiva.

## Referencias Bibliográficas

- Azume, R. (1997). *A Survey of Augmented Reality*. *Revista Presence: Teleoperators and Virtual Environments*.
- Castronova, E. (2007). *Exodus to the virtual world: How Online Fun Is Changing Reality*. St. Martin's Griffin.
- Castronova, E. & Lehdonvirta, V. (2014). *Virtual Economies: Design and Analysis*. The MIT Press.
- Dibbell, J. (2008). *Metaverse Manifesto*. University of Michigan.
- Furht, B. (2016). *Realidad aumentada: Fundamentos, interfaces y aplicaciones*.
- García-Pérez, L. y Robles-Estrada, C. (2014). *Metaverso y Marketing: Second Life como herramienta de extensión de la experiencia de marca*. En C. Robles-Estrada, J-Pelayo y A. Suastegui, *La mercadotecnia digital y en redes sociales: tópicos selectos y estudios de caso*. Editorial D.R.
- Hernández Sampieri R. (2014). *Metodología de la investigación, 6ta edición*. Interamericana Editores.
- Laudon, K. y Traver, C. (2017). *E-Commerce: Business, technology, society*. Pearson.
- Patterson, D. (2021). *El increíble Metaverso: The future of internet*. Kindle Edition.

## Recursos Electrónicos

Camacho, D. (2011). *Mundos Virtuales para la Formación y Educación*.

<http://aida.ii.uam.es/virtuam/wp-content/uploads/2011/11/Presentacion-AIDA-DIM-UAM.pdf>

Consultora Accenture (2021). *El continuo de tecnología y experiencia que redefine nuevos negocios*. [https://www.accenture.com/\\_acnmedia/PDF-174/Accenture-Technology-Trends-2022-Nos-Vemos-en-el-Metaverso.pdf](https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-174/Accenture-Technology-Trends-2022-Nos-Vemos-en-el-Metaverso.pdf)

Gálvez, Y. (2021). *¿Qué es el metaverso?* Versión Kindle-Amazon.

<https://www.amazon.es/Qu%C3%A9-Metaverso-pr%C3%A1ctica-necesitas-transformaci%C3%B3n-ebook/dp/B09NGJLNV>

López, M., & Pérez, A. (2022). *El metaverso como herramienta de enseñanza en entornos educativos*. *Revista de Innovación Educativa*, 18(1), 45-56.

<https://doi.org/10.1111/rie.2022.18.1.45>

Martínez, L. (2021). *El metaverso: impacto futuro en el comercio y análisis en los sectores de retail y moda*. Facultad de comercio, Universidad de Valladolid.

<https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54616/TFG-J-415.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rodríguez, C. y Baños, M. (2009). *Publicidades en los Metaversos. Un estudio sobre la presencia de marca en Second Life*. Actas del I Congreso Internacional Sociedad Digital, Madrid, España.

[https://www.academia.edu/1058169/Publicidades\\_en\\_los\\_Metaversos.\\_Un\\_estudio\\_sobre\\_las\\_presencias\\_de\\_marca\\_en\\_Second\\_Life](https://www.academia.edu/1058169/Publicidades_en_los_Metaversos._Un_estudio_sobre_las_presencias_de_marca_en_Second_Life)