

PARTICIPACIÓN RETO ALPINA: METaverso Y LOS TOKEN NO FUNGIBLES –  
NFT'S

BRAHAM ALEXANDER GOMEZ VEGA

JOHAN STIVENS SUAREZ GALINDO

JOSÉ MAURISIO IBAÑEZ HERNANDEZ

INGENIERIA INDUSTRIAL

PROYECTO INTEGRACIÓN

TUTOR: JOSE DIVITT VELOSA GARCÍA

UNIVERSIDAD EAN

BOGOTÁ, 13 DE DICIEMBRE DE 2022.

## CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO .....	5
INTRODUCCIÓN .....	6
1. OBJETIVOS.....	7
1.2 OBJETIVO GENERAL .....	7
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	7
2. FORMULACIÓN.....	8
3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	8
4. JUSTIFICACIÓN.....	9
5. ANÁLISIS DE LAS RESTRICCIONES. ....	10
5.1 Análisis de los requerimientos .....	12
5.2 Que se necesita – Recursos.....	14
6. ANÁLISIS DE ENCUESTA .....	15
6.1 Análisis de datos .....	15
7. MARCO DE REFERENCIA .....	20
8. METODOLOGÍA. ....	22
8.1 Encuesta y síntesis de información.....	22
9. PROTOTIPADO .....	23
9.1 Prueba de concepto.....	23
10. SOLUCIÓN INGENIERÍA .....	24
11. COSTOS.....	25
12. REQUERIMIENTOS.....	26
13. CONCLUSIONES. ....	27
14. BIBLIOGRAFÍA.....	28

## FIGURAS

Figura 1:Grafico género. ....	15
Figura 2:Grafico edades. ....	16
Figura 3:grafico conocimiento sobre el metaverso. ....	16
Figura 4:grafico interacción con el metaverso. ....	17
Figura 5:calificación para acceder al metaverso. ....	17
Figura 6:uso de álbumes tradicionales. ....	18
Figura 7: calificación de álbumes. ....	18
Figura 8:calificación del metaverso para redimir premios.....	19
Figura 9:medio de preferencia para aprender más sobre el metaverso. ....	19
Figura 10: QR de prototipo. ....	23

## TABLAS

Tabla 1: Requerimientos. ....	12
Tabla 2: Costos.....	25

## **RESUMEN EJECUTIVO.**

El informe de investigación que se presenta sobre el Reto Alpina es con el fin de dar a conocer diferentes estrategias de mercadeo, competición y elaboración sobre distintas plataformas tanto digitales como físicas del producto que se escogió.

Para esto nosotros como equipo de investigación tomamos el tema de la participación en el Metaverso, el significado de esto hoy en día no es tan complejo ni nuevo ya que varias marcas han entrado a este mundo digital con el fin de tener una mayor participación dando a conocer sus productos mediante realismo y en algunos casos con Avatars (personajes en 3D virtuales). Alpina como grande superficie dentro de los productos lácteos quiere que se den a conocer sus productos mediante este mundo virtual, para esto debemos de tomar diferentes tipos de plataformas con el fin de dar a los clientes una llamativa oportunidad de interactuar más con los productos de Alpina al momento de realizar sus compras.

Para los siguientes pasos en este informe se quiere crear mediante un código QR que se encuentra en los productos comprados una colección virtual de diferentes figuras de acción o representaciones de la misma marca ya que con esto se puede dar la reducción hoy en día que es tan importante del plástico y con esto aportar en la mejora del manejo de este material.

Como fin de la investigación es que Alpina tome nuestra idea y sea un objetivo para que tomen como guía y seamos partícipes de una nueva era digital.

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años el Metaverso ha sido un concepto que ha estado sobre la mesa como centro de discusión debido a sus facilidades, beneficios e incluso rentabilidad para los proyectos e ideas que quieren incursionar en la Web3 (Fernández, 2008). Esto, además permite la digitalización de muchas de las marcas, así como nuevos canales de venta, de interacción con la comunidad, pues esto lo podemos ver además como una oportunidad de negocio debido a las altas inversiones que se manejan allí, así como la adopción del concepto de tokenización. Esta investigación pretende, entonces, abordar el concepto desde una perspectiva de sostenibilidad y de manera comercial con el fin de incursionar con los productos de la compañía Alpina y así definir las posibilidades que tienen esto de incursionar en el Metaverso.

## **1. OBJETIVOS**

### **1.2 OBJETIVO GENERAL**

Promover el consumo de productos y cuidado del medio ambiente mediante el uso del metaverso y los Token no Fungibles – NTF's.

### **1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los beneficios que ofrece el uso del metaverso en el mercado como una herramienta comercial.
- Aplicar el método de encuesta para brindar un informe de consumo e impulsar el reconocimiento de la marca alpina en el entorno virtual en base a las nuevas tecnologías.
- Exponer los beneficios económicos y ambientales al momento de usar al metaverso como estrategia comercial.

## **2. FORMULACIÓN**

¿La incursión en el Metaverso puede generar una amplia participación e interacción más cercana con el cliente final y el producto?

## **3. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

En esta nueva era la tecnología se ha convertido en una herramienta muy importante para la vida del ser humano ya que facilita la vida de este debido a que en gran mayoría la tecnología es usada para satisfacer las necesidades que se presentan en el día a día, así tratándose de empresas que hoy en día se encuentran dentro del metaverso esto es una herramienta importante para el desarrollo de los nuevos comercios o publicidad electrónica, por ello su crecimiento cada vez es más rápido.

El metaverso es todos los usuarios, donde se puede tener control de los datos privados, esta tecnología block-chain, es una parte importante del mundo virtual ya que garantiza que todas las transacciones dentro de este mismo sean fáciles de rastrear y seguras, además incluye participaciones en las economías virtuales descentralizadas quienes son impulsadas por criptomonedas, es decir que los usuarios pueden intercambiar artículos activos digitales como los avatares, ropa virtual, entradas para eventos o NFTS.

Teniendo en cuenta que estos espacios eliminan barreras físicas o de otro tipo ya que es un espacio infinito donde no hay límites de cantidad de personas que pueden usarlo al mismo tiempo y es un espacio clave para las industrias ya que amplía el acceso a diferencia de las plataformas de internet actuales, es por ello que a lo largo de este proyecto será determinante el análisis de la psico-sociología para influir en la toma de decisiones de compra de los consumidores y brindarles esta herramienta a través del producto Bon Yurt de alpina el cual les brindará beneficios y convertir esta marca en la preferida del consumidor.

#### 4. JUSTIFICACIÓN.

Durante los últimos años la descentralización ha traído consigo un salto tecnológico impresionante, en donde la importancia de los productos, ideas e incluso economías dependen de la usabilidad y por supuesto, de la comunidad, esta última recobra importancia ya que como bien sabemos, el valor de tecnologías como los NFTS, metaversos y crypto incrementan en la medida en que una comunidad ponga su confianza en estos, además del uso que le den. Es por esto por lo que se ha evidenciado la necesidad de que las compañías de diferentes industrias empiecen a incursionar de manera firme en el uso de estas tecnologías con el fin de mantenerse a la vanguardia del consumo y así mismo ser parte de la revolución tecnológica que el mundo demanda. A raíz de esto, nace la necesidad de explorar posibilidades para que Alpina S.A y uno de sus productos estrella: Bon Yurt; incursionen en el ecosistema WEB3. Primero con el fin de construir una comunidad alrededor de su marca, así como la oportunidad de incursionar en los diferentes tipos de monetización posibles en esta industria. Y segundo, porque la adopción de este tipo de tecnologías potencialmente puede incrementar la venta de este producto si lo que se logra es que la comunidad de Alpina se enganche en este ecosistema por medio de tecnologías como los NFTS. Por ende, durante esta investigación, abordaremos ideas, conceptos e incluso pruebas de concepto (PoC por sus siglas en ingles), con el fin de explorar, adoptar e incursionar en las posibilidades que pueden beneficiar a Alpina S.A como compañía líder de las tecnologías web3 (iniciando, por supuesto, por los NTF's) así como el incremento sustancial de sus ventas con el Bon-Yurt.

Algunos de los beneficios más importantes que se buscan abordar son:

- **Sostenibilidad:** Actualmente las promociones de figuras coleccionables, etc., se realizan a partir de productos físicos, con el camino de que este elemento promocional y de marketing se haga a partir de medios virtuales, permitirá que el uso de materiales como el plástico se vea reducido.
- **Ganancia:** Hoy en día el mercado de los NFT es tan grande que ha permitido la valorización de cada uno de estos tokens a precios exorbitantes sobre las plataformas Blockchain que los albergan.

## 5. ANÁLISIS DE LAS RESTRICCIONES.

El metaverso como espacio virtual 3D nos ofrece eliminar todo tipo de barrera físicas u otro, por ser un espacio virtual se considera ilimitado o infinito que quiere decir que no existe un límite de usuarios para su uso y que se puede usar de manera sincronizada con otros usuarios.

Como análisis de restricciones se presenta el siguiente:

- **Técnicos:** En esta nueva iniciativa de llevar acabo el metaverso como una herramienta en el comercio del producto de alpina como el Bon Yurt tiene como restricción técnica la de recolección de datos como el caso de las encuesta ya que para nosotros no es fácil llegar a la cantidad de personas deseadas para el diligenciamiento de encuestas, también nos encontramos con una restricción de encontrar los correctos programas de ejecución que llevan como objetivo el correcto funcionamiento de este espacio como lo es el metaverso, generar o crear un software seguro que permita una interacción confiable, económico, , fácil de usar y sobre todo con limitadas fallas técnicas, encontrar los equipos tecnológicos con las características específicas para el desarrollo o ejecución del metaverso.

Implementar el Lean Manufacturing con el fin de eliminar los desperdicios, mejorar la calidad de entrega, reducir los costes en cuanto a la producción, plasmación de códigos para acceder al metaverso y su flexibilidad; definir el valor final del producto teniendo en cuenta el valor que el cliente la da este, estipular e identificar el flujo de proceso una vez conociendo las operaciones o procesos sobre las cuales se busca satisfacer o cumplir los requisitos del cliente identificados en la encuesta realizada, también nos encontramos con el esfuerzo hacia la perfección y la gestión, pues es necesario establecer muchas actividades para mejorar nuestra implementación y ejecución del metaverso ya que al guiarnos al enfoque lean tenemos que tener en cuenta que la perfección no es lo librar o deshacerse de los defectos y errores de los procesos y/o productos sino que también implica la entrega a tiempo y que se cumpla con los requerimientos del cliente con el precio justo y la calidad especificada.

- **Normativo:** el metaverso promete un espacio seguro donde la mayoría de las personas pueden navegar o participar en el con mucha tranquilidad.

En el caso de Colombia se debe cumplir con la fiscalización donde la Dirección de Impuestos y aduanas nacionales (DIAN), cuyo objetivo es coadyuvar para garantizar la seguridad fiscal del estado colombiano y así mismo, brindar protección a la economía a través del control del cumplimiento de las obligaciones en este entorno. Tratamiento de datos personales dando cumplimiento a la ley 1581 de 2012 y el decreto 1074 de 2015, donde indica la protección de los datos personales suministrados donde aplican las siguientes definiciones: Autorización, aviso de privacidad, base de datos, datos personales, datos sensibles, datos personales semiprivados, datos personales público, encargado del tratamiento, Habeas data, propietario de base de datos, responsable del tratamiento, transmisión, tratamiento de datos y usuario. Cumplimiento a las leyes 679 de 2001 y 1336 de 2009, "Internet Sano", es una propuesta que integra temas de protección a menores en la red como explotación sexual, pornografía y conductas que afectan la integridad de niños y jóvenes en la red.

- **Económico:** contratación o creación de software para la creación, ejecución de la plataforma del metaverso, equipos tecnológicos de trabajo como computadores, gafas de realidad virtual, controles, software de simulación o creación, prototipos virtuales, costos de impresión en cuanto a los códigos de acceso al metaverso, diseño arquitectónico, codificación o computación.
- **Socioculturales:** ya que se plantea usar un nuevo método de llamar la atención de los consumidores ofreciendo un producto virtual como beneficio, como por ejemplo en el caso de Alpina, no estaríamos usando aquella forma tradicional de otras empresas que usan álbumes para coleccionar stickers de alguna temática, si no que estaríamos implementado las nuevas tecnologías para crear un espacio virtual en 3D conocido como el metaverso, donde el usuario tendrá acceso. ilimitado, sin preocupación de límites de espacio o daños físicos y que no necesita ser transportado ya que está disponible en cualquier parte del mundo adicional llamaría la atención de muchas personas y cambiaría los hábitos tradicionales de coleccionar, lo que implica, rechazo por adaptación y migración a la virtualidad en cuanto al tema del metaverso ya que

muchas personas están acostumbradas a los álbumes tradicionales como se menciona anteriormente.

- **Ambientales:** altos consumos de energía.
- **Cartográficos:** presupuesto, gravedad o material, más allá de ser un dominio ilimitado, desarrolladores de software y codificadores, tiempo, presupuesto y energía.

## 5.1 Análisis de los requerimientos

El análisis de requerimiento se visualiza a continuación en la **tabla 1: requerimientos**

Tabla 1: Requerimientos.

Restricción	Requerimiento
Técnico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que sea de uso virtual.</li> <li>- Que sea interactivo.</li> <li>- Que sea de uso fácil y flexible. Que cumpla con los requisitos del cliente.</li> <li>- Que sea entretenedor.</li> <li>- Que sea de uso confiable.</li> <li>- Que sea perfecto, justo y de calidad.</li> </ul>
Normativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que no incumpla con ley 1581 de 2012 y el decreto 1074 de 2015.</li> <li>- Que garantice la seguridad fiscal.</li> <li>- Que sea sano y seguro para el uso de niños y jóvenes de acuerdo con las leyes 679 de 2001 y 1336 de 2009 conocidas como “internet sano”.</li> </ul>

<p>Económico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que sea económico.</li> <li>- Que se disponga de equipos informáticos.</li> <li>- Que sea accesible a software.</li> <li>- Que no sea costosa la impresión de códigos para acceder al metaverso.</li> <li>- Que sea de fácil acceso económico para clientes o usuarios.</li> <li>-</li> </ul>
<p>Sociocultural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que no sea difícil dominio para las personas mayores.</li> <li>- Que sea ilustrativo.</li> <li>- Que sea adaptable.</li> <li>- Que permita la migración a la virtualidad.</li> </ul>
<p>Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que no genere contaminación.</li> <li>- Que use energías renovables.</li> <li>- Que apoye a la sostenibilidad.</li> <li>- Que genere motivación sostenible.</li> </ul>
<p>Cartográfico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Que no sea de alto presupuesto. Que se creen ambientes virtuales agradables.</li> <li>- Que sea elaborado por desarrolladores o codificadores.</li> </ul>

## 5.2 Que se necesita – Recursos

- Equipo de computadores aptos con las siguientes características: GPU, procesadores igual o mayor a Core i5 o un chip Ryzen 5 o 7 H series, pantalla HD, RAM de 16 Gb o más, SSD Gb 512 GB o más, cámara web HD.
- Smartphone con capacidades de realidad virtual (RV).
- Buena conexión a internet ilimitada con gran velocidad y baja latencia.
- Aplicación móvil o plataforma reconocida como Open sea para crear ejecutar el metaverso.
- Compatibilidad con diferentes sistemas operativos.
- Espacio tranquilo de trabajo.
- Blockchain
- Proveedor iCloud.

Para la entrega de nuestro modelo de nuestro metaverso entregaremos un prototipo representado mediante un diagrama de flujo con su proceso respectivo que le permita el funcionamiento del metaverso cuando se lleve a su elaboración.

## 6. ANÁLISIS DE ENCUESTA

Se toma como evaluación el método de encuesta distribuida en un enlace de Google forms el cual fue realizada a diferentes personas mayores de edad con el fin de identificar el conocimiento sobre el metaverso, interacción y percepción como herramienta estratégica de uso comercial.

### 6.1 Análisis de datos

A continuación, vamos a dar conocer los resultados sobre la encuesta realizada a diferentes personas sobre la opinión del Metaverso.

1. Género.  
18 respuestas

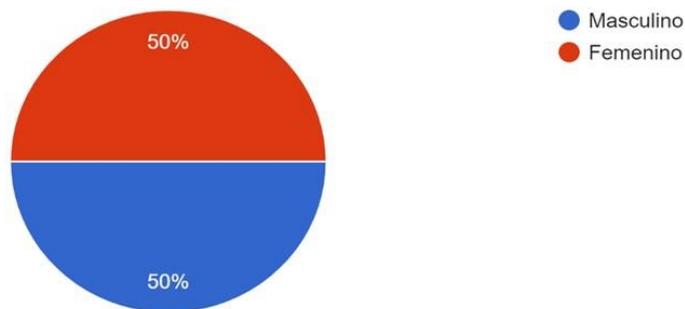


Figura 1:Gráfico género.

De acuerdo con el género que se encuestó fue de 50% Mujeres y 50% Hombres.

2. Edad (Solo números).

18 respuestas

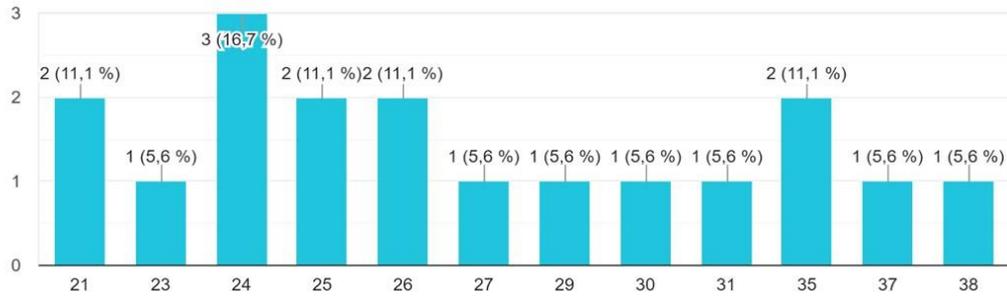


Figura 2: Grafico edades.

El rango de edad de repuestas fue entre los 21 años y 38 años, donde se evidencia que la mayoría fue de 24 años, 25 años, 26 años y 35 años.

3. ¿Ha escuchado usted hablar o sabe que es el metaverso?.

18 respuestas

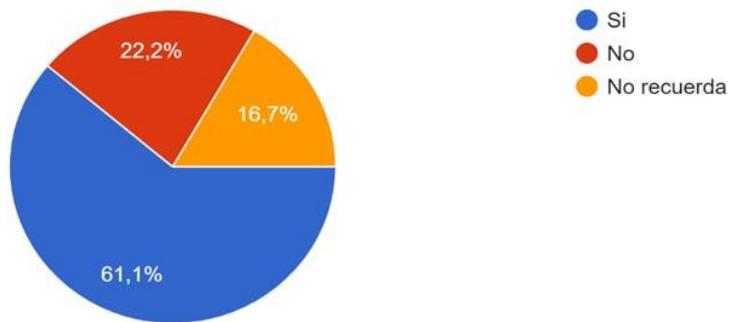


Figura 3: grafico conocimiento sobre el metaverso.

Se evidencia que el 61,1% de las repuestas nos indican que han oído o saben que es el metaverso, el 22,2% no conocen del tema ya que no están enterados de esta nueva era digital y el 16,7% no lo recuerda debido a que el tema hoy en día para ellos no lo tienen presente en su diario vivir.

6. ¿Ha interactuado usted con el metaverso o NFT'S (Token No Fungibles)?.

18 respuestas

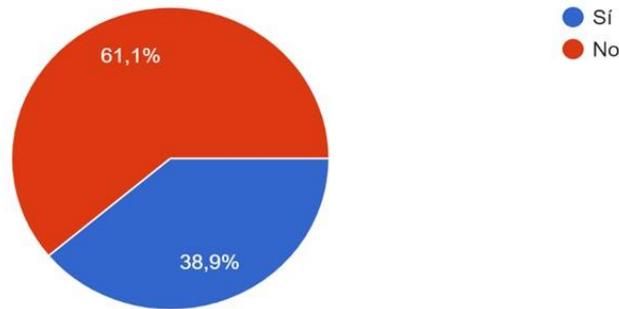


Figura 4:grafico interacción con el metaverso.

Como se evidencia el resultado sobre si las personas han interactuado en el metaverso y los NTF's el 61,1% indican que no saben cómo es el manejo ni como es la compra y participación en el mundo del Metaverso, el 38.9% nos indican que han interactuado con este mundo por medio de realidad virtual con juegos y animaciones con gafas en 3D.

7. Califique de 1 a 5 su nivel de facilidad para acceder o interactuar con el metaverso.

18 respuestas

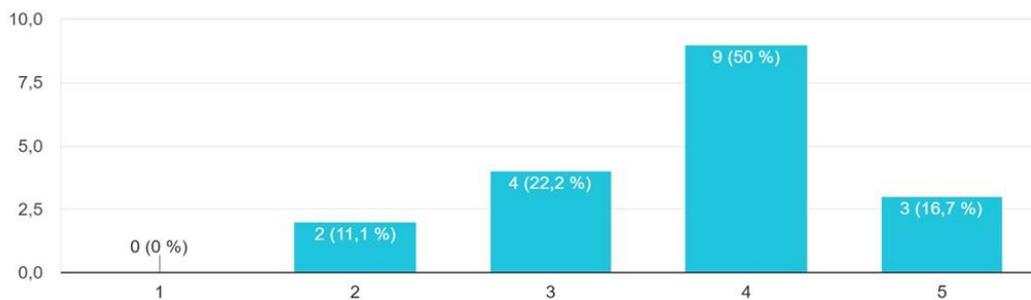


Figura 5:calificación para acceder al metaverso.

Se evidencia que el 50% de los encuestados confirma en la escala del 1 al 5 donde uno no tiene interacción y 5 indica que si tiene bastante interacción. Aquí podemos notar que nueve personas de las 18 encuestadas tienen facilidades de acceso a este mundo digital e interactuar bastante con diferentes personas.

8. ¿Ha usado usted alguno de los álbumes mencionados anteriormente?

18 respuestas

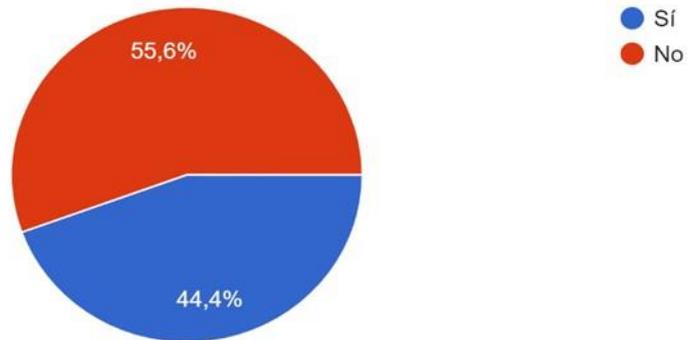


Figura 6: uso de álbumes tradicionales.

Los álbumes en físico representan para las personas una colección más preciada que los álbumes digitales ya que hoy en día son muy pocos los que se manejan de esta manera ya que su tiempo e inversión representan un alto nivel de trabajo. Los encuestados dan un 55,6% en opinar que no ya que no tienen los pasos de acceso y no conocen muy bien cuales son los álbumes que están en el metaverso y el 44,4% indican que si tienen acceso más fácil y conocen de estos métodos de colección que se están implementando con el fin de poder bajar la contaminación con plásticos ya que su proceso de biodegradación puede tardar hasta varios millones de años.

10. Califique de 1 a 5 el nivel de calidad del material de estos álbumes según su experiencia o percepción.

18 respuestas

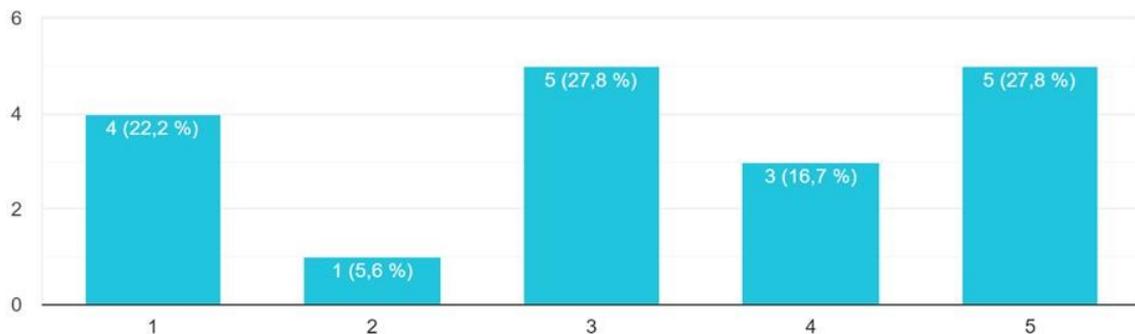


Figura 7: calificación de álbumes.

Para los álbumes físicos su material de composición es papel, plástico, pintura, colorantes, entre otros. Con estas respuestas se evidencio que las personas prefieren que sean virtuales ya que quieren apoyar el medio ambiente y no tener más desechos y así apoyar al efecto invernadero y el caliente global.

15. Desde su perspectiva califique en una escala de 1 a 5 la percepción del metaverso o NFT'S (Token No Fungibles) como herramienta de mercado para redimir premios o crear avatares virtuales.  
18 respuestas

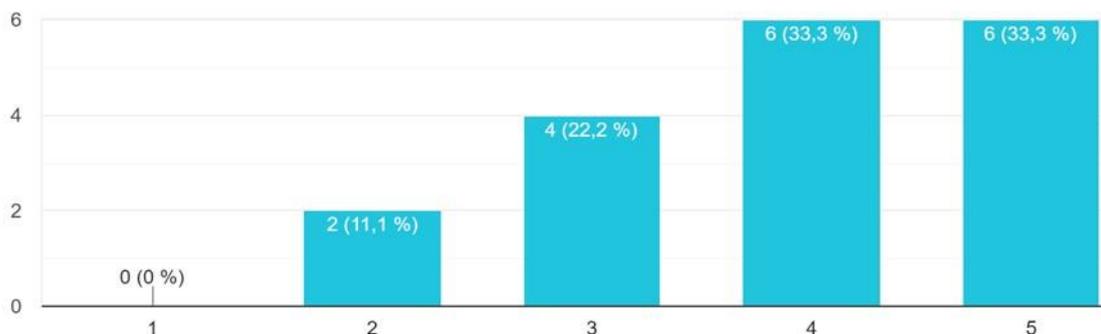


Figura 8: calificación del metaverso para redimir premios.

Para el resultado de esta encuesta las personas están en un intermedio del 33,3% en que si están de acuerdo y lo apoyan y otras que no las convence mucho. Esto se debe a que en la cultura hoy en día no se sabe mucho de este mundo digital en el cual se puede comprar con los Token no fungibles - NTF's moneda con valor y se pueden firmar a nombre de cada usuario. Se pueden coleccionar avatares y conseguir recompensas de acuerdo se tenga el juego o prueba para subir de nivel.

16. ¿Por qué medio le gustaría aprender o seguir aprendiendo sobre el metaverso y cómo usarlo?  
18 respuestas

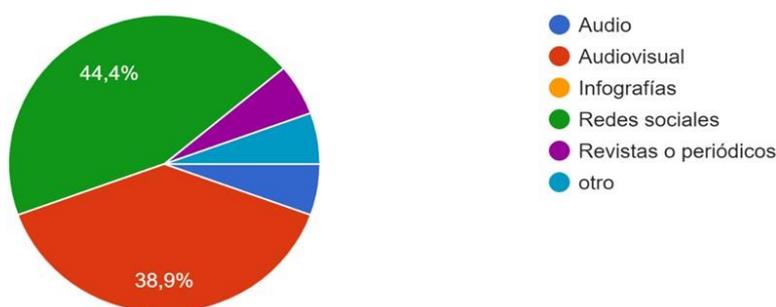


Figura 9: medio de preferencia para aprender más sobre el metaverso.

Como se evidencia en el 44,4% las personas prefieren aprender sobre este mundo digital mediante las redes sociales ya que se puede tener más acceso con publicidad pedagoga e inclusive guías prácticas para su aprendizaje. El 38,9% prefieren un medio audiovisual como una propaganda donde se le da a entender que se puede hacer, como se puede hacer, que se puede comprar, que se puede coleccionar e inclusive que premios ya sean monetarios les de esa confianza de poder dominar este mundo y darse a la experiencia de aprender algo novedoso y que va a hacer revolucionario.

## 7. MARCO DE REFERENCIA

En la investigación realiza con el Metaverso para un producto, se han venido dando ciertos tipos de investigación tanto como de producto y sus variables de uso y sobre cómo se realizará la implementación a futuro de este mismo.

Para esta tarea propuesta según Nicolás Della Vecchio. (2022). “*sí en un futuro socializamos, hacemos transacciones, compramos elementos virtuales o invertimos en el Metaverso, se necesitarán formas seguras de demostrar que uno es dueño de ese activo o de poder hacer un pago dentro de ese mundo virtual*”. Con el fin de lograr que se realicen compras reales en este mundo virtual debemos de manejar los **NFT** (*Token No Fungibles*) ya que con estos se puede obtener una firma digital sobre cualquier propiedad ya sea una animación en 3D, una obra de arte, una foto, canciones e incluso bienes raíces y así darle un valor económico para venta o intercambio por colección de piezas.

*Academy Binance* sostiene que el Metaverso “necesitará una forma de transferir valor de forma segura en la que los usuarios confíen”. En ese sentido, dice que, si los usuarios pasan mucho tiempo en el metaverso e incluso ganan dinero allí, necesitarán de una moneda que sea confiable. A través de NTF’s, se podrán crear objetos que sean 100% únicos y nunca se puedan copiar ni falsificarse. Asimismo, una Blockchain “puede representar la propiedad de elementos físicos”, describe *Academy Binance*.

Nosotros como equipo de investigación queremos que Alpina como comienzo en este mundo implementen la creación de un departamento sobre realidad virtual ya que se escogió como principio de guía el producto Bon Yurt ya que este es el más consumido en los hogares colombianos. La idea es que se creen varios Avatars coleccionables con los cuales puedan interactuar con otros usuarios mediante un ciberespacio ilimitado donde también se puedan realizar intercambios o compras en tiempo real. Según *Edward Castronova* (2020), investigador de videojuegos y mundos virtuales, hay tres reglas básicas o tres características que se consideran imprescindibles en el metaverso:

- **Interactividad:** El usuario tiene que ser capaz de comunicarse con los demás usuarios, así como con el propio metaverso. Dicho de otra forma, tiene que poseer la capacidad de influir sobre objetos y usuarios.

- **Incorporeidad:** El metaverso elimina las barreras físicas y lo más similar a la corporeidad lo encontraríamos en elementos como nuestro propio avatar, que representaría nuestra identidad.
- **Persistencia:** El metaverso irá concretándose más y convergerá en la unión de distintas tecnologías relacionadas con la inmersión virtual, de manera que nuestra vida ahí gozará de continuidad.

El concepto de metaverso apareció por primera vez en 1992 de la mano del escritor estadounidense Neal Stephenson. En su novela *Snow Crash* describió una especie de espacio virtual colectivo compatible y convergente con la realidad. Desde este primer acercamiento al metaverso, ha habido distintas descripciones y aplicaciones del concepto. En 2018, el visionario director Steven Spielberg lo popularizó con su película *Ready Player One*, adaptación de un libro de Ernest Cline publicado en 2011.

Con el fin de poder seguir dando más información de sobre este gran mundo que apenas está surgiendo hoy en día dejare unas preguntas las cuales daremos repuesta más adelante.

- ¿En el metaverso de Alpina que actividades podríamos realizar?
- ¿Cuáles acciones manejaríamos dentro de este mundo virtual?
- ¿Qué experiencia podría tener las personas cuando interactúen con otras?

## 8. METODOLOGÍA.

La búsqueda de una solución que permita conseguir los mejores resultados para esta investigación implica el análisis y síntesis de la información recopilada a partir de una encuesta que nos permita obtener una visión general de la percepción, conocimiento e interés que tiene un público objetivo en la ciudad de Bogotá para la adopción de tecnologías emergentes como lo es la realidad virtual, el crypto-comercio así como la apropiación de esas tecnologías para ser parte del papel que potencialmente puede jugar Alpina en el Metaverso.

### 8.1 Encuesta y síntesis de información

Con la encuesta realizada a una muestra de la población Bogotana pretendemos conocer el interés general al uso de la tecnología del metaverso (tales como los tokens no fungibles NFT por sus siglas en inglés) para el consumo virtual de los productos que se construyen a partir del Bonyurt, la interacción con su comunidad, así como la generación de valor para los mismos usuarios.

## 9. PROTOTIPADO

La diagramación como elemento clave que permite recrear un escenario donde el usuario podrá desde adquirir un Bonyurt en su tienda más cercana, pasando por la digitalización de este Bonyurt en un Token No Fungible, así como la generación de valor, interacción con la comunidad y potencial venta en el crypto mercado de los Token No Fungibles.



*Figura 10: QR de prototipo.*

Enlace de visualización: <https://mintable.app/COLLECTIBLES/item/Test-Alpina-2-Test-Alpina-2/0xc23d925684919c1619f13427817d3fee6c24debb:75476509383567769554742782787203030869114550948667550723244642617751380709896>

### 9.1 Prueba de concepto.

A partir de esto, podremos definir una prueba de concepto que permita tokenizar un Bonyurt que potencialmente pueda ser vendido y/o exhibido en plataformas reconocidas como Open Sea.

## 10. SOLUCIÓN INGENIERÍA

De acuerdo con lo desarrollado en la presente guía del Metaverso, las definiciones que se tienen esto con el fin de que no se genere una descentralización si no que se impulsen soluciones por el Blockchain, esto dará como causa una revolución en la web 3.0 donde los universos virtuales se unirán con nuestro mundo real y con esto se podrá realizar saltos virtuales de una realidad a otra, pero siempre conectados con personas de otros países.

Pero el Metaverso tiene sus limitaciones tecnológicas y sociales ya que no se tiene una arquitectura de hardware la cual soporte tanto la realidad virtual como la privacidad y seguridad. Con el fin de poder construir estas experiencias las cuales suelen tener como motor juegos de toda clase; este es un claro reto ya que hoy en día las personas se encuentran ya acostumbradas a una interfaz común tal como la de los celulares y computadores que son utilizados hoy en día. Un ejemplo claro de esto es el nivel de interactividad que se tiene con los actuales juegos en línea ya que se necesita que la arquitectura sea de grata experiencia como son el Edge Computing, iCloud rendering y la nueva red 5G ya que estos se jugaran un gran papel en la distribución de plataformas y servicios.

Con esta ingeniería podemos dar aplicación a diferentes aspectos tales como:

- **Formación:** Se utiliza el Metaverso en la aplicación de ejercicios prácticos y reales a los profesionales con el fin de que sea un realismo con la vida real.
- **Modelado:** poder diseñar en 3D y ver los resultados a tamaño real a través de unas gafas de realidad aumentada, puede ayudar a agilizar el proceso, detectar defectos que de otra manera sólo serían visibles en un prototipo construido, y da la posibilidad de que colaboren varias personas simultáneamente. El modelado 3D inmerso en un entorno 3D puede parecer obvio, y para el usuario debería serlo, pero crear herramientas que se comporten como en la vida real es una tarea compleja.
- **Simulación y visualización:** Desde la simple observación de la estructura tridimensional de una enzima hasta el diseño de compuestos orgánicos, el metaverso ofrece de nuevo una experiencia, que, en este caso, es imposible de tener en la vida real.
- **Educación:** Ingeniería Aeroespacial o Civil, observando estructuras y procesos de construcción, o en una simulación de ciencias de la computación experimentando visualmente cómo un algoritmo está resolviendo cierto problema. Todas las disciplinas, desde la Ingeniería Médica o la Bioingeniería, hasta la Ingeniería Eléctrica y Mecánica

que podrían aprovechar estas soluciones para traducir conceptos, a veces bastante abstractos, en contenidos interactivos.

## 11. COSTOS

Se establecen los siguientes costos descritos en la *tabla 2: costos*, como costos de ejecución del metaverso.

Tabla 2: Costos

COSTOS DEL METAVERSO	
Materiales	Costos
PC (>16 Gb de RAM, Disco duro de 512 Gb o más, tarjeta gráfica AMD RX 6600)	\$8.000.000,00
Apple MacBook air 2020 laptop	\$4.844.899,00
Monitor LCD 34"	\$1.999.990,00
Gafas de realidad virtual	\$2.799.000,00
Sillas de oficina	\$409.000,00
Escritorio	\$560.000,00
Conexión a internet 5G	\$150.000,00
Ingeniero de software	\$2.000.000,00
Ingeniero de sistemas	\$1.800.000,00
Tabletas digitales	\$2.779.000,00
Plata forma iCloud	\$300.000,00
Plataforma Open sea	\$1.300.000,00
Plataforma Blockchain	\$200.000,00
Disco duro 8Tb	\$1.000.000,00
Video Beam 3D	\$2.200.000,00
Diademas	\$250.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>\$30.591.889,00</b>

## 12. REQUERIMIENTOS

Identificamos que para llevar a cabo la ejecución de este proyecto sobre el metaverso es necesario contar con un equipo de trabajo calificado dispuesto a realizar aportes significantes para el desarrollo de software necesarios para lograr el universo del metaverso o los Token No Fungibles – NFT’S, así como también Alpina debe contar con los siguientes:

- Diseñadores gráficos, ingenieros de sistemas y coordinador de proyectos.
- Lenguaje de programación: JavaScript, HTML, HTML5, PHP o adecuado a consideración del programador.
- Conocimientos en: Java y JavaScript avanzado, Ajax, Flash, PHP, NET, HTML5, CSS, JQUERY y/o CMS (Joomla).
- Mecanismos de seguridad para brindar la protección de la información que sea compartida en la plataforma y que sea almacenada en los servidores correspondientes (firewall).
- Diseño amable con los usuarios.
- Contar con sistemas de administración de usuarios y perfiles donde se incluyan los administradores de acceso al sistema, creadores de perfiles y administradores de contenidos.
- Diseños de plataforma escalables y reusables para unas futuras implementaciones.
- Implementar un sistema de comunicación que permita la comunicación entre usuarios registrados.
- Mecanismos de seguimientos como el contador de visitas.
- La plataforma debe contar y permitir su mantenimiento y actualizaciones con facilidad.
- Inclusión de la generación de los reportes de información en base a los formatos que se acordaron.

Considerando la lista anterior de requerimientos permite llegar a la planeación, elaboración y ejecución exitosa de este proyecto basado en el metaverso y los Token No Fungibles – NFT’S.

### **13.CONCLUSIONES.**

De acuerdo con la investigación en el presente trabajo, se dio a conocer a Alpina que el mundo del Metaverso y los NTF's son una expansión y de mercado a los productos que ya se tienen por parte de la empresa los cuales pueden ser dados a conocer con la inclusión de este mismo.

Se debe de tener en cuenta que para esto hay que seguir ciertos pasos y certificaciones con el fin de que haya una participación legal tanto para la empresa como el cliente final ya que este es el que nos indicara y dará sus opiniones al respecto del producto y servicio que se este dando. Lo que se quiere es dar a conocer una colección de personajes los cuales son exclusivos para los clientes que adquieran productos lácteos de la empresa y así poder coleccionarlos, intercambiarlos y tenerlos bajo su nombre y propiedad ya que no pueden ser duplicados ni robados como tal del mundo Metaverso.

El manejo del Blockchain es una forma de poder proteger o almacenar datos de tal manera que no sea posible su falsificación pero que también se pueda utilizar para compartir libremente entre distintos usuarios datos y estadísticas también con esto se quiere tener registro de cada transacción o cambio que se realice en el mundo Metaverso.

Como fin de este proyecto e investigación del reto Alpina sobre el mundo del Metaverso se les quiere dar a entender que esta era digital y virtual abre puertas a nuevos estándares de expansión y con esto se puede que se tenga mayor participación con otras marcas que ya lo están haciendo y están creciendo cada día más con esto.

#### 14. BIBLIOGRAFÍA.

Casri, J. (2022). Y se dijo «hágase el metaverso», y el metaverso se hizo. *El Viejo topo*, (408), 58-64.

Corporativa, I. (2021, April 22). *Metaverso, el lugar donde la realidad física y la virtual se dan la mano*. Iberdrola. <https://www.iberdrola.com/innovacion/metaverso>

Fernández, E., García, M., & Jiménez, F. (2008). Social Media marketing, redes sociales y metaversos. *Universidad, Sociedad y Mercados Globales*. Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM), págs. 353-366.

González Martínez, A. (2022). El metaverso aplicado a la publicidad. Un recorrido por decentraland.

González Pereda, V. M., Sequera Acevedo, M. S., & Montero Ramos, L. (2022). El metaverso y sus aplicaciones en el Comercio Internacional.

PÉREZ, L. L. G., & ROBLES-ESTRADA, C. (2014). Metaversos y Marketing: Second Life como herramienta para la extensión de la experiencia de marca. *La mercadotecnia digital y en redes sociales*, 78.

Márquez, I. V. (2011). Metaversos y educación: Second Life como plataforma educativa. *Revista ICONO 14. Revista científica de Comunicación y Tecnologías emergentes*, 9(2), 151-166.

Mendiola, M. S. (2022). El metaverso: ¿la puerta a una nueva era de educación digital? *Investigación en Educación Médica*, 11(42), 5-8.

Nicolás Della Vecchio. (2022). Metaverso: qué es, cómo se ingresa y qué se puede hacer allí. (2022, May 11). *InnovaciónDigital360*. <https://www.innovaciondigital360.com/i-a/que-es-elmetaverso-y-como-se-ingresa-en-el/>

Metaverso y aplicaciones en Ingeniería. (2022, September 26). Issuu. <https://issuu.com/revistaaciem/docs/revista-aciem-146/s/16944080>

Nebot, S. (2021). ¿Será el metaverso la próxima frontera publicitaria? *Ctrl: control & estrategias*, (694), 20-21.

Vallejo, N. T., Sierra, E. J. U., & Escobar, R. F. (2012). Creación de un metaverso en opensim para la universidad distrital dentro de la red rita-ud. *Redes de Ingeniería*, 3(2), 51-60.

Metaverso: qué es, cómo se ingresa y qué se puede hacer allí. (2022, May 11). *InnovaciónDigital360*. <https://www.innovaciondigital360.com/i-a/que-es-el-metaverso-y-como-se-ingresa-en-el/>