Experiencia De Usuario

UI USER INTERFACE

Lesly Dayana Hernández Cubides

Facultad de Ingenieras y Arquitectura, Universidad de Pamplona

Diplomado Transformación digital

Diseño Industrial

2024

PhD. Mauricio Enrique Sotelo Barrios

Resumen

Este proyecto se centra en abordar la pérdida auditiva de conducción, se desarrolló por medio de la metodología de Desing Thinking, en la cual se tiene en cuenta la interface de usuario producto, con la experiencia en el servicio, proporcionando una solución que permita que los pacientes con esta condición optan por el uso de los auriculares, lo cual cumple con la función de enviar sonido adecuado en el canal conductivo del oído .Se desarrollo un auricular de conducción que facilite la interacción social al no ser colocado directamente en el canal auditivo, sino en las sienes las cuales transmite unas vibraciones de las ondas del sonido al oído interno, por medio de la transformación digital se implementó ajustar la frecuencia del sonido, regulándose automáticamente en el entorno, con el fin de evitar el aislamiento social, sus restricciones en las actividades cotidiana. Esta interface será dinámica e interactiva con el usuario producto, por medio de una aplicación móvil que será conectada directamente con el auricular por medio bluetooth, proporcionando información útil como el seguimiento del cambio de las frecuencias, inspiradora con frases motivaciones y de fácil entendimiento en el uso del producto. Este proyecto se desarrolló en ámbito investigativo mixto; permite recopilar información por medio de encuestas para conocer el segmento del cliente y un desarrollo de la identidad corporativa del proyecto y sus colores representativos como marca, con el fin de conectar corazones a través de sonido.

Palabras clave: pabellón, membrana timpánica, oído interno, oído externo, capacidad auditiva, vibración.

Abstrac

This project focuses on addressing conductive hearing loss, was developed through the methodology of Design Thinking, which takes into account the user interface product, with the experience in the service, providing a solution that allows patients with this condition opt for the use of headphones, which fulfills the function of sending adequate sound in the conductive ear canal.

A conductive headset was developed to facilitate social interaction by not being placed directly in the ear canal, but in the temples which transmits vibrations of the sound waves to the inner ear, through digital transformation was implemented to adjust the frequency of sound, automatically regulating the environment, in order to avoid social isolation, its restrictions in daily activities

This interface will be dynamic and interactive with the user through a mobile application that will be directly connected to the earpiece via Bluetooth, providing useful information such as tracking frequency changes, inspirational motivational phrases, and easy-to-understand instructions for product usage. This project was developed within a mixed research environment; it allows for gathering information through surveys to understand the customer segment and to develop the corporate identity of the project, including its representative colors as a brand, with the aim of connecting hearts through sound.

Keywords: pinna, tympanic membrane, inner ear, outer ear, hearing ability, vibration.

Tabla de contenido

Resumen 2

Abstrac 3

Lista de tablas 7

Lista de anexo 8

1. Introducción 9

2. Observación de contexto 11

3. Objetivos 15

4. Metodología, instrumentos e hipótesis 16

4.1 Tipo de Investigación 16

4.2 Diseño y presentación de instrumentos de recolección de información y validación 17

4.3 Hipótesis 17

5. Presentación del emprendimiento con potencial en la transformación digital 18

5.1 Justificación 18

5.2 Misión 19

5.3 Visión 20

5.4 Concepto del producto o servicio y sus características 20

5.5 Propuesta de valor 22
5.6 Recursos claves 23
5.7 Segmento de clientes 24
5.8 Canales de venta y distribución digital 25
5.9 Estrategia de venta y distribución digital 26
5.10 Valores Corporativos 27
5.11 Identidad e imagen del emprendimiento 28
5.12 Marca grafica 28
5.13 Pitch de su emprendimiento 29
6. Gestión del emprendimiento con potencial en la transformación digital 30
6.1 Socios claves 30
6.2 Estructura de costos 31
6.3 Fuentes de ingresos 34
6.4 Consideraciones medio ambientales 34
6.5 Entorno digital 35
7. Resultados obtenidos y conclusiones 37
7.1 Conclusiones 41
8. Referencias 42

Lista de figuras

Figura 1 Análisis de perdida 13

Figura 2 Pérdida auditiva 14

Figura 3 Producto y sus características 21

Figura 4 Propuesta de valor 23

Figura 5 Recursos claves 24

Figura 6 Canales de venta y distribución 26

Figura 7 Estrategia de venta y distribución 27

Figura 8 Producto 28

Figura 9 Imagen corporativa 29

Figura 10 Gastos mensuales 34

Figura 11 Economía circular 35

Figura 12 Entorno digital 36

Figura 13 Optimización de la frecuencia en la conducción ósea 38

Figura 14 Empaque del producto 39

Figura 15 Mockup código QR 39

Figura 16 Sistema objetual 40

Lista de tablas

Tabla 1, Metodología 16

Tabla 2. Materia prima 31

Tabla 3. Insumos 31

Tabla 4. Gastos mensuales 32

Tabla 5. Costos de producción 33

Lista de anexo

Anexo, Datos estadísticos ……13

Anexo A metodología de Diseño……16

Anexo, Validación de concepto……. 24

Anexo, Ideación capitulo……26

Anexo, Manual corporativo……27

1. Introducción

Se denomina hipoacusia cuando pierden la capacidad auditiva, dependiendo del nivel de intensidad, estos síntomas se presentan en enfermedades de otoneurología, esto puede ser causada por múltiples patologías, una de estas enfermedades es la hipoacusias de transmisión o de conducción ósea es un tipo de patología se prolonga en el momento que el ruido no se trasmite adecuadamente por el oído externo y medio hacia el tímpano, la pérdida de audición conductiva hace que los sonidos suenen apagados, y uno de los problema se aparecen en el oído interno o el nervio auditivo. (Lorduy et al, 2018)

Esta condición, es caracterizada por la reducción de la amplitud auditiva debido a la trasmisión del sonido y ocurre cuando existen en un bloqueo para el oído externo al medio. Por lo tanto, esta investigación se enforcará en implementar en el desarrollo de un proceso digital de esta patología por medio de una aplicación con la capacidad de recibir información de los usuarios, este producto está diseñado con el fin de transmitir sonido al oído interno por medio de las ondas del aire, además la pérdida auditiva por conducción, los auriculares o dispositivo de auditivo desempeña la función de los tímpanos (SAS, 2023)

Estos auriculares se basan en las vibraciones de las ondas que se emiten por cualquier medio (sólido, líquido o gas) mostrando diferentes amplitudes de propagarse, por lo tanto, las ondas se trasmiten a través del hueso, con el fin de estimular vibración de este órgano sensorial dentro del oído interno. (Casanova, 2019)

Por lo tanto, el componente conductivo de oído medio, del tímpano entra en movimiento con el desplazamiento de las emisiones del aire que es contenido en el conducto auditivo externo, además se implementará los procesos digitales por medio de una aplicación, para determinar el tipo de sordera del paciente y que tipo de frecuencia es recomendada para este caso. (Sánchez et., 2001)

Uno de los datos importantes es la frecuencia del oído varía dependiendo del tipo de grado en el que se encuentre el paciente, es la escala de la pérdida de audición (Db HL) con un grado normal entre -10 a 15, este tipo de perdida se refiere al grado y estructura de la perdida a través de las frecuencias(tono), la audición normal de tonos graves y pérdida de audición en los agudos se determina por la dificultad de escuchar ruidos de tonos bajos, por debajo de la frecuencia de los 2000 hertzios (Hz). (Nieto et al., 2011) Los sonidos bajos se determinan como graves, como por ejemplo las voces masculinas o música con instrumentos como el violonchelo, lo que dificulta al escuchar estos sonidos como pop, jazz y el flamenco, sin embargo, todo depende del grado de pérdida auditiva o si es de baja frecuencia.

2. Observación de contexto

La exposición al sonido es una de los principales factores de riesgo que están involucradas en la pérdida auditiva o hipoacusia vinculada directamente con el trabajo, esta patología como lo es la pérdida auditiva se ha descrito como un problema de salud, serio en el mundo, lo cual ocupa el decimoquinto en el puesto de la salud (Nelson, et al, 2005)**.** La hipoacusia conductiva o pérdida auditiva se produce cuando el oído interno no trasmite sonido, esto se debe a los daños el oído medio o una obstrucción del oído externo o medio.

El oído se encuentra divido como, oído externo, oído medio y oído interno, el oído lo cual se encarga de la unir el nervio que se enlaza con el sistema del nervio central principalmente por el nervio coclear y por el nervio vestibular, Seguidamente el oído externo está conformado por un pabellón y un canal conductivo externo, además el pabellón del oído externo está construido por el cartílago cubierto de la piel hélix, antihélix y el trago, estos están cubiertos de pericondrio, lo cual es un tejido conjuntivo colágenos irregular y denso que recubre la mayor parte del cartílago. (LETELIER, 2020)

El conducto auditivo se encuentra ubicado entre el pabellón y la membrana timpánica. Su medida es de 25 a 30 mm, además el oído medio se encuentra entre el oído externo y el oído interno. Por lo tanto, el oído tiene la capacidad de percibir la frecuencia entre 20 y 20.000 ciclos por segundo (HZ). Solo entre las frecuencias auricular de 128 y 8000 Hz esta capacidad es una las mejores. Además, el conductivo auditivo permite la introducción de las ondas sonoras en su

máximo a nivel 3.500 c/ seg, lo que produce una lesión del tímpano hasta 30 dB, lo cual indica que si la pérdida es mayor conlleva una lesión en oído interno.

En la Organización Mundial de la Salud, en la población más del 5% de la población mundial en 430 millones de personas padecen una pérdida de audición y requieren rehabilitación entre ellos 34 millones de niños se estima en el 2050 esta cifra podría superar los 700 millones, una de cada 10 personas, el grado de afectación es un promedio del 80% de las personas con este problema viven en países de ingresos bajos y medianos. (Organización mundial de la salud, 2024)

Los porcentajes es de un compromiso de la agudeza auditiva para cada grupo de edad son 19% para el grupo de 20-29 años, 54% para el de 30-39 años, 63% para el de 40-49 años, 78% para el de 50-59 años y 100% en una multitud de mayores de 60 años.

Por lo tanto, se realizan exámenes físicos, se analiza si el oído externo se encuentra una obstrucción, infección o malformaciones congenitica, para determinar si hay perforación, secreción, otitis media es pus o liquido en el oído medio a través de la membrana timpánica, dado a las anomalías, se realizan Las pruebas de Weber y de Rinne requieren un diapasón para diferenciar la hipoacusia de conducción

Seguidamente se realizó una prueba de Weber, en el proceso se coloca la varilla de un diapasón que vibra a 512 Hz o 1.024 Hz en la línea media de la cabeza, el paciente determina en qué oído el tono es más fuerte y la prueba de Rinne se compara la audición para la conducción ósea y aérea. (Lawrence, 2022)

Uno de las principales sensaciones de la pérdida auditiva es la dificulta de comunicarse con los demás, lo cual con el tiempo desarrollan ansiedad, aislamiento social o depresión, por lo

tanto en algunos estudios indican que cada decibelios (dB), sufren del riesgo de padecer un aislamiento social. Por lo tanto, un sistema de conducción ósea es un método, los pacientes que sufren esta patología pueden optar a utilizar auriculares, para enviar un nivel fuerte a través del canal conductivo del oído. (auditiva, 2018)

La tecnología de los auriculares ósea de estos implantes ha venido evolucionando como un procesador de sonido capta el sonido y lo transforma en vibraciones, como segundo el pilar de penetración de la piel transfiere las vibraciones del procesador de sonido al implante del cráneo.

Además, según un análisis realizado en la plataforma Google Trends (ver figura 1), se evidencia que dentro del país que de la región que sufren esta pérdida una de las principales afectadas es Panamá, seguidamente puerto rico, Colombia, Chile y Cuba, en la región que menos afecta se encuentra en Rusia, Italia y Canadá. En el (anexo Datos estadísticos) se encuentran los datos específicos de las regiones.

Figura 1

Análisis de perdida



Nota; El grafico se analiza y se evidencian los países que sufren de perdida auditiva

Según, los datos suministrados por en la plataforma Google Trends, se evidencia que la búsqueda de información sobre la pérdida auditiva en los último 12 meses fue de un 61%. (figura 2)

Figura 2

Pérdida auditiva



Nota, porcentaje en los últimos 12 meses de personas afectadas en la perdida auditiva

3. Objetivos

Pregunta de investigación

¿Cómo un sistema objetual puede transformar por medios digitales el enlace de un dispositivo de conducción ósea en un usuario con pérdida auditiva?

Objetivo general

Desarrollar un sistema objetual que por medios digitales transforme el enlace de un dispositivo de conducción ósea en un usuario con pérdida auditiva.

Objetivo específico

- Facilitar la optimización de la frecuencia en la conducción ósea, proporcionando ejercicios de rehabilitación auditiva por medio de una manual
- Implementar una estrategia por medio de códigos QR en el dispositivo para la interacción del producto y usuario
- Elaborar un sistema objetual de indicadores que determine el grado de frecuencia auricular por medios digitales

4. Metodología, instrumentos e hipótesis

4.1 Tipo de Investigación

En el desarrollo del emprendimiento se aplicará la investigación aplicada, es caracterizada por una investigación aplicada lo cual es caracterizada por el desarrollo de analizar la realidad de la sociedad, aplicando estrategias y actuaciones concentras, con el fin de mejorar el producto a base de un desarrollo de creatividad e innovación, además de situar a la persona en un contexto, visto como el medio al que pertenece, integrado por la cultura y en la cultura la humaniza, observa, percibe, aprende y actúa; por lo tanto, es el que crea una realidad propia que puede ser intervenida, mejorada o transformada por quien investiga, emplea la práctica como investigación y ésta, a su vez, como práctica (Hernández, 2007) **(Anexo A Metodología de diseño)**

Tabla 1, Metodología

Etapas	Definición
Empatizar	En esta primera fase se tendrá en cuenta el comportamiento del usuario que va dirigida en los productos, a partir de esta recopilación de información, se dará a conocer el usuario al que se desarrollará del producto y estar objetivos claros.
Definir	Con la información recopilada en la etapa de empatía, esto implica sintetizar la información para identificar patrones, necesidades y oportunidades clave.
Idear	En esta etapa, se generan una amplia variedad de ideas para abordar el problema definido.

Prototipar	Con la creatividad y la innovación, fomentando la generación de soluciones divergentes. La realización de idea de la fase anterior se determina por medio de un proceso de evaluación, una selección de idea, que cumpla con los requisitos de los planteado, para proceder al proceso de prototipado
Testea	Se determina el prototipo que cumpla con la solución de los objetivos y la necesidad del producto

Nota; realizada por la autora

4.2 Diseño y presentación de instrumentos de recolección de información y validación

En la investigación de mercado se usarán instrumentos como encuestas con el fin de obtener información de los usuarios, estas encuestas serán realizadas a las personas que sufran esta patología o están empezando a padecer esta pérdida auditiva, según la investigación de mercados es la planeación, recopilación y análisis de la información relevante para la toma de decisiones (Kotler, 1996)

4.3 Hipótesis

En el UI USER INTERFACE se desarrollará un sistema objetual que mejore el enlace y se determine el grado de frecuencia auricular del dispositivo auricular óseo, buscando aumentar la participación en la interface del usuario producto, actividades de rehabilitación, además se obtendrá por medio de un QR, el acceso a una página web, donde podrás comprar los producto, descuentos y promociones, con el fin de ampliar la demanda del producto. Además, el usuario puede adaptar el auricular de la frecuencia para mejorar la calidad de vida. El diseño es un sitio web de no solo crear u interfaz, se trata de proporcionar una experiencia usuario (Nielsen, 2000)

5. Presentación del emprendimiento con potencial en la transformación digital

5.1 Justificación

La conducción ósea por pérdida auditiva es un tipo de hipoacusia moderada, los pacientes que sufren esta patología pueden optar a utilizar auriculares, para enviar un nivel fuerte a través del canal conductivo del oído.

La discapacidad auditiva se define con un promedio de tonos de puros (0,5, 1,0, 2,0 y 4,0 KHZ) superiores a un nivel de audición de 25 DB en cualquier oído, En la Universidad de Northwestern se recolecto información sobre comportamientos e historial médicos. (Tipo, grado y configuración de la perdida de audición, 2023)

El estudio de Epidemiologia auditiva de base poblacional y tenía edad comprometidas entre 21 y 84 años, promedio de una edad media entre 49 años. En los resultados de la prevalencia de HI fue de 14,1 % y la puntación media fue de un 64% (15%), en población variado entre edad y sexo.

La principal desventaja que tiene los auriculares de conducción es la vibración del sonido en la sien, lo que determina incomodo, aunque uno tendrá que acostumbrarse si prefiere usarlos por sus ventajas. Además, al tratarse de una vibración continuada, hemos preguntado a Casanova si esto podría ser un problema para los usuario que frecuentan con migraña: "Es posible tanto en persona con o sin migraña, el mayor inconveniente que puede presentar es que deben presionarse el audífono firmemente sobre una superficie ósea, está presión constante puede actuar como mecanismo gatillo para una crisis de migraña, no obstante, aunque posible es poco frecuente",

afirma el doctor casanova, Por este motivo se busca que el mismo usuario maneje la frecuencia de la tonalidad de su auricular.

El uso de estos auriculares de conducción ósea facilita la interacción con los demás, estos diseños descansan delante de la oreja, pero no directamente en el oído, se ubica cerca de las sienes parte posterior de las orejas, donde prácticamente sólo la piel separa el cráneo de las vibraciones generadas por la salida sonora de los cascos.

Por medio digitales se desarrollará un interfaz de usuario producto, que mide la frecuencia frecuencia según la necesidad y preferencia del usuario, con el fin de proporcionar información sobre la rehabilitación y los tipos frecuencia del odio, además será dinámica para que el usuario interactúe con el producto, encontrara códigos QR que serán escaneado con el celular, estos códigos será encontrado en el empaque del producto, lo cual indica que ese código es un usuario del paciente, al ingresar encontrara sus datos médicos, controles e información sobre su estado del oído, además tendrá sonidos en una barra de aplicación que trasmitirá sonidos leve y alto.

5.2 Misión

Nuestra misión es aumentar el nivel de conexión de usuario producto por medios digitales para mejorar la eficiencia en las experiencias en la base de datos, proporcionando un acceso de recursos y servicios de apoyo con la perdida de conducción ósea.

5.3 Visión

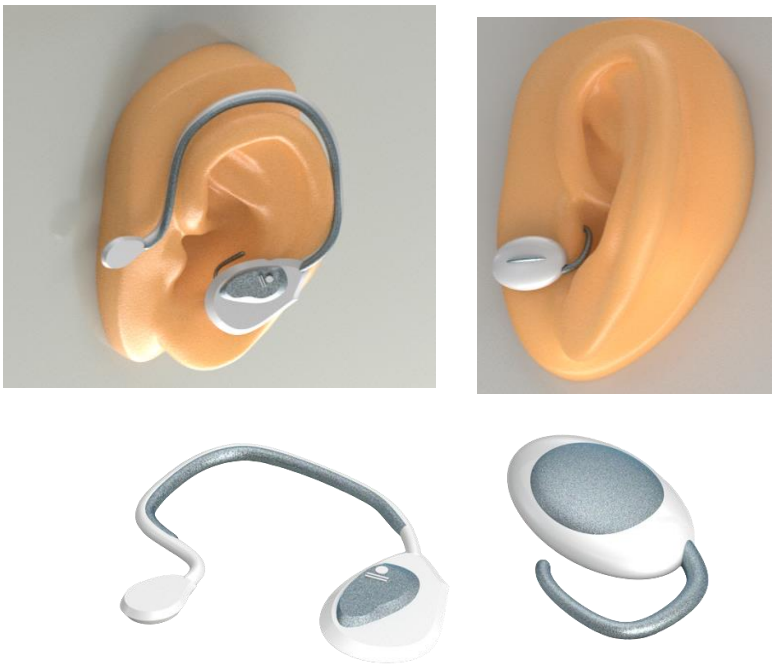
Nuestra visión es el aumento de venta de producto y ser reconocido en la industria por la calidad del producto y el compromiso de la conexión del producto usuario, brindando conectividad sin comprometer la comodidad y el bienestar de los usuarios

5.4 Concepto del producto o servicio y sus características

Su diseño brinda con seguridad a los usuarios comodidad sin broches, la silueta es la forma del producto se acopla a la oreja, su función del auricular es colocar encima de la mejilla, lo cual emite vibraciones a los huesos como el martillo, yunque, y estribo del oído medio, se encarga de ampliar el sonido hasta el oído interno. Este diseño, no necesita la intervención del oído externo ni del tímpano, una de sus característica es la modificación del entorno de su frecuencia auricular por medio de sensores y tiene un reconocimiento de voz, su conexión por vía bluetooth, con el fin de ser conectado al celular móvil, que cuenta con el seguimiento del producto, los audífonos se diferencian a por dos diferentes diseños, es un audífono inteligente que manda frecuencias por medio de vibraciones, su diseño es ligero, con una duración de la batería 8 horas, es resistente al sudor, la humedad y el polvo, los sensores se adaptan a diferente escenas como reuniones, conciertos, lugares con mucho ruido, lo que permite una producción clara en su sonido e incluso en lugares ruidoso.

Figura 3

Producto y sus características



Nota, producto final con su auricular

- Resistente al polvo y agua
- Tiene reconocimiento de voz
- Medir la frecuencia auricular
- Alcance inalámbrico de 10 m
- Capacidad auricular 180 mah
- Sensores de adopción de entorno

5.5 Propuesta de valor

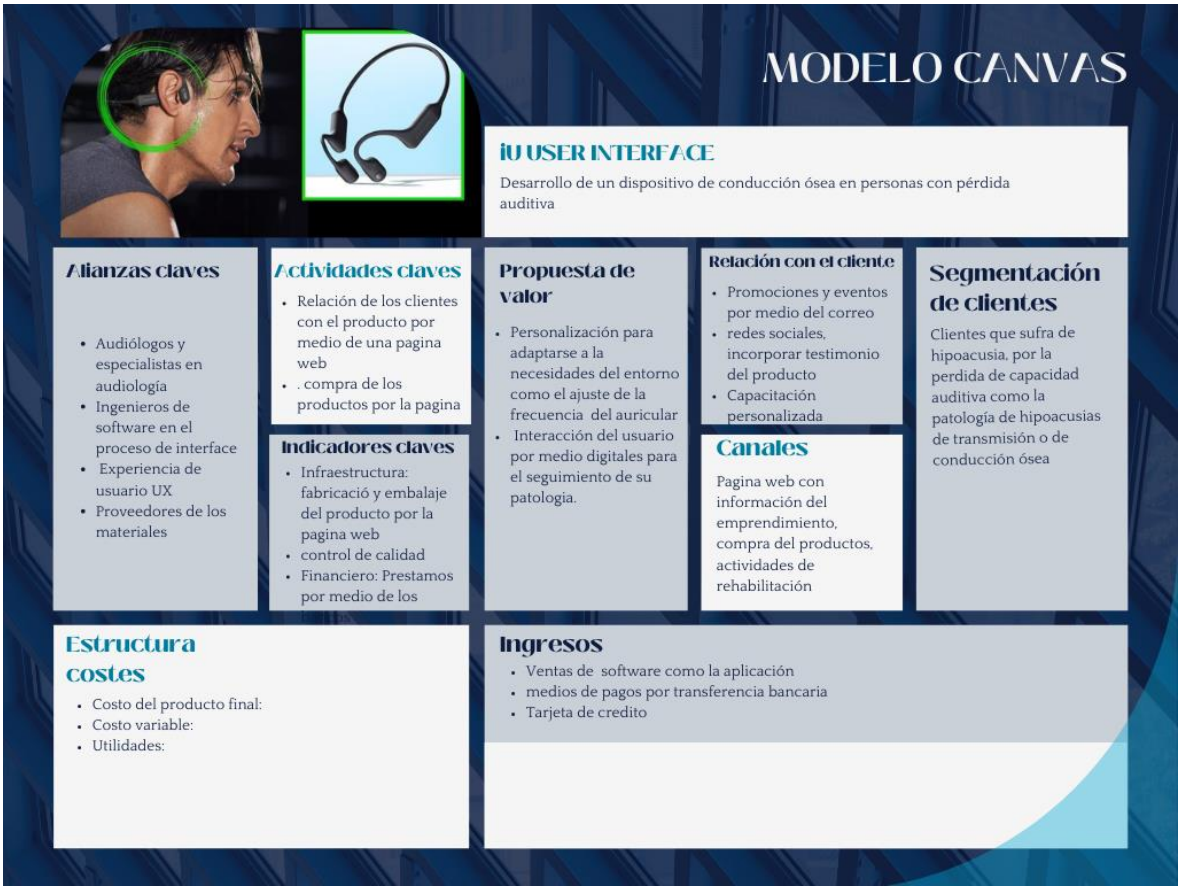
El emprendimiento UI USER INTERFACE que ofrece un interfaz en personas que tienen la patología de hipoacusias de transmisión o de conducción ósea, este producto busca que el usuario interactúe con el producto por medio digitales, con el fin de transmitir diversidad, conexión humana por medio del testimonio de vida de los usuarios, actividades de rehabilitación, promociones y eventos del producto, con fin de conectar corazones a través del sonido.

Además, contara con una aplicación donde será encontrada en la página web del cliente, con el fin de llevar un seguimiento de los cambios de frecuencias y como se siente la persona al realizar las actividades de rehabilitación como sonido de diferente frecuencia, por lo tanto, esta propuesta tendrá ciertas funciones como ubicación del auricular, control médico, recordatorios médicos, porcentaje de batería del producto, análisis de datos de uso, soporte de atención.

Seguidamente, los clientes podrán adquirir el servicio de experiencia del usuario UX, lo cual será obsequiada con la compra del producto por medio de un QR, con el fin de que usuario pueda interactuar y tener información sobre su hipocuasia de perdida auditiva, el emprendimiento brindara una pagina web con informacion detallada del producto, con sus beneficios, funciones, y testimonios de usuario, compras del producto por medio de la pagina con la personalidad de color adquiridos como azul claro, verde, negro y blanco, Ademas con una pagina de soporte de preguntas frecuentes, consejos de los cuidados auditivos.

Figura 4

Propuesta de valor



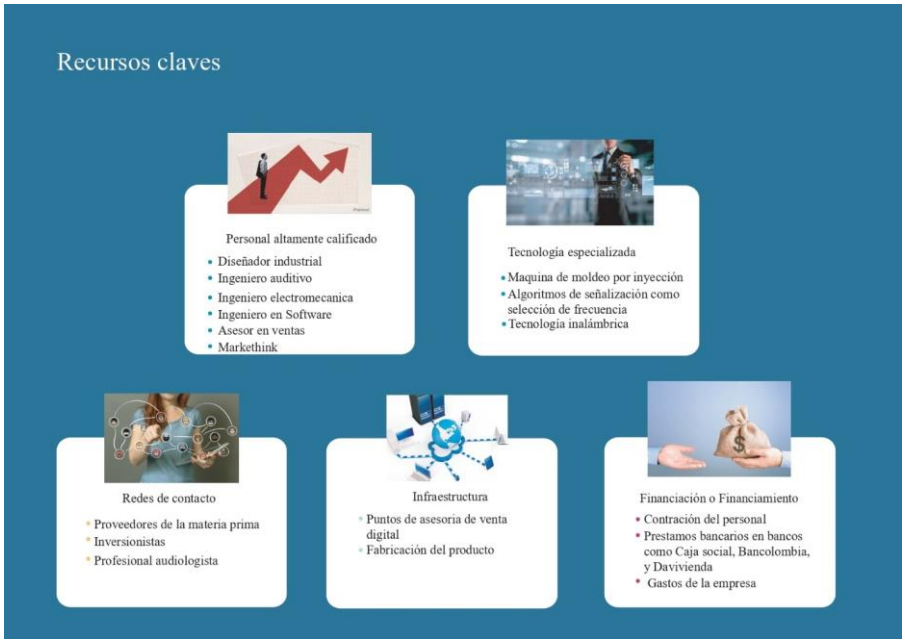
Nota, Modelo canvas del producto

5.6 Recursos claves

Se debe tener en cuenta los recursos para los recursos del modelo de negocio, incluye recursos humanos, financieros, intelectuales y recursos físicos, con el fin de identificar los activos, que recursos son los más importantes en el proceso de distribución y venta del producto,

seguidamente, se encontrara los recursos claves por medio de la (figura 10) de los recursos de la creación de Strart up.

Figura 5 *Recursos claves*



Nota, se determinaron el personal calificado, tecnologías especializadas su financiamiento

5.7 Segmento de clientes

Por medio de las encuestas se realizaron a determinadas personas que padecen de la pérdida auditiva, con el fin de conocer su experiencia, se determinó que el rango de edad de 30 a 39 años afectado es de un 58% de 50 personas encuestadas con un alto porcentaje, más del 50 %, entre el 40 a 59 años con un porcentaje de 38%, Uno de los canales de comunicación para conocer un dispositivo de asistencia virtual, con un 65,3% en redes sociales, por medio de recomendación de otras personas sobre el producto una afectación de 18.4%.

Unas de las dificultades que frecuenta es la distorsión del sonido, al utilizar el dispositivo auricular con un porcentaje de 32%, seguidamente está el aislamiento social es importante, ya que, por este motivo, ellos optan por desarrollar el lenguaje de leer los labios de las personas, para su mayor comunicación, un 28% se les dificulta escuchar las conversaciones y finalmente un 14% desarrollan fatiga auditiva por esforzarse al entender a las otras personas.

Actualmente los auriculares que brindan, la ayuda de mejorar la calidad de vida tiene ciertas funciones como conexión bluetooth, resistente al agua, música, una de las funciones que obtuvo un porcentaje de 60% de la frecuencia auricular, en el modo del uso del producto con el fin de estar en ciertos lugares que para ellos no eran frecuentados o se les dificultaba en su escucha, como reuniones o conciertos con un 46% de personas que encuentran baja autoestima.

Al comprar estos implementos se determinan ciertas características fundamentales para la compra del producto como la calidad, su fácil y sobre todo sus funciones adicionales.

En precio, que están dispuesto a pagar por un dispositivo de ayuda auditivo en un rango de 350.000 a 600.000 mil pesos, con un porcentaje de 60% de las 50 personas encuestadas. **(Ver Anexo validación de conceptos)**

5.8 Canales de venta y distribución digital

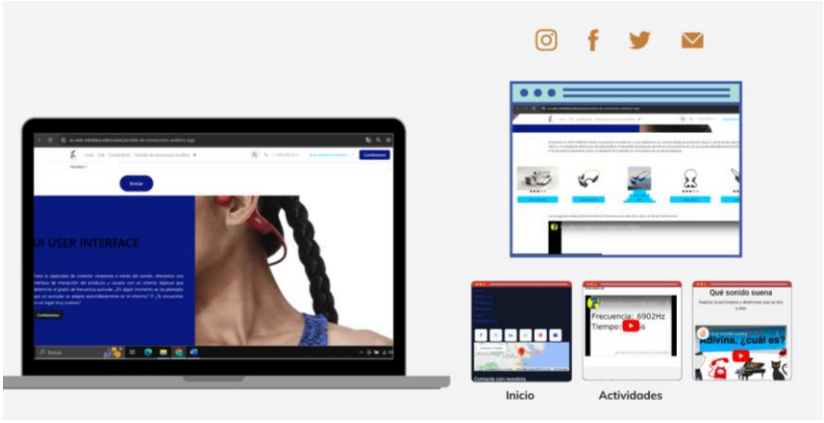
Su canal de distribución venta se empleará por medio de su página web Ui User Interface, con la función de interacción del usuario, como compras de los productos y la personalización del color que quieras encargarlo, se manejan compras por trasferencia bancaria como Davivienda, Bancolombia, BBA, información sobre la pérdida auditiva y actividades de

rehabilitación por medio de videos, atención al servicio al cliente. Seguidamente podemos encontrar la interface de la página web.

En las redes sociales se empleará el modelo de negocio flash sale, es garantizar la compra por medio de redes sociales y promocionar lo que ofrece el producto por la página web, como el fin de recopilar información, por medio de encuestas, foros y actividades.

Figura 6

Canales de venta y distribución



Nota, Desarrollo de la pagina web realizada por la autora

5.9 Estrategia de venta y distribución digital

Promociones: Se desarrollará por las redes sociales como Instagram y Facebook promociones flash ofreciendo el producto de la página o la membresía por un tiempo determinado, con el fin de potenciar el producto en sus ventas y atraer al cliente por medio de descuentos, oferta de compra tu producto y llevas un 20% de descuento en tu siguiente compra,

publicidades motivacionales, información de los productos y sus funciones, con el fin de captar el cliente objetivo.

La estrategia de venta del producto se desarrolló por la página web, como membresía del producto en la página se encontrará información sobre la pérdida auditiva, la personalización del producto, sus funciones, el método de uso y configuración. Con el fin de que cliente tenga un acercamiento con el producto.

Figura 7 *Estrategia de venta y distribución*



Nota, aplicación móvil

5.10 Valores Corporativos

La imagen de la marca del emprendimiento se desarrolló el proceso de imagotipo, teniendo la cuenta el color representativo como el azul, que representa la diversidad, la lucha de unir corazones a través del sonido y sobre todo la conexión humana.

Por lo tanto, se representación gráfica se desarrollaron diferentes propuestas con el fin de trasmitir tranquilidad con sus colores como el azul, está asociado al área de la salud lo cual

representa la reducción de la ansiedad y el estrés, este proceso este distribuido por un símbolo y una palabra representativa de la marca, el símbolo fue desarrollado a base de trasmitir como marca la diversidad, la conexión humana a partir de sus líneas y colores, A continuación podrán encontrar el desarrollo de la propuesta (Anexo. Ideación)

5.11 Identidad e imagen del emprendimiento

La identidad tiene un conjunto de elementos que trasmiten la sensación de paz tranquilidad en sus colores, con su elemento visual como el símbolo que tiene una capacidad de reflejar la diversidad de las personas y su empatía. Además, su forma surgiere una creatividad con su silueta que representa el zumbido del sonido. Así, su innovación es desarrollado con la marca, el uso de los colores contribuye a la identidad, estos colores impactan visualmente la liberación de estrés, cansancio, lo cual trasmite confianza, seguridad, eficiencia, seguidamente su tipografía, se quiere transmitir conexión emocional, calidad y elegancia.

Figura 8 *Producto*



5.12 Marca grafica

La marca UI USER INTERFACE se desarrolló un signo grafico de la fusión del logotipo

más isotipo **(Anexo. Manual corporativo)**

Figura 9 *Imagen corporativa*



Nota, imagotipo del producto

5.13 Pitch de su emprendimiento

UI USER INTERFACE tiene la capacidad de conectar corazones a través del sonido, ofrecemos una interface de interacción del producto y usuario con un sistema objetual que determine el grado de frecuencia auricular, ¿En algún momento se ha planeado que un auricular se adapte automáticamente en el entorno? O ¿Te encuentras en un lugar muy ruidoso?

El auricular UI USER INTERFACE ofrece un producto innovador en su uso inalámbrico con una tecnología de conducción ósea, lo cual el sonido será trasmite directamente al oído interno y no afectará la obstrucción del canal auditivo, el desarrollo del producto permite el reconocimiento de voz que ajuste automáticamente la frecuencia del sonido del lugar, con el fin

de evitar el aislamiento social y la sensación de frustración en comunicarse con las demás personas.

Además, si buscas información sobre la pérdida auditiva, acceder a recursos educativos, compras del producto y personalización de la tonalidad del producto, desde artículos informativos, nuestra plataforma está diseñada para ser un recurso completo.

Este servicio será adquirido como membresía de la compra del producto, lo cual será encontrado en el empaque del producto, un código QR que será escaneado con su cedular para ser enviado a la página web, además contada con una aplicación en la cual contará con un perfil personalizado, alertas de notificaciones visuales con la carga del auricular, recordatorios de los chequeos médicos, la conexión del producto. Nuestro producto no solo expresa experiencia auditiva, sino un respaldo en línea para una mejor calidad de vida.

6. Gestión del emprendimiento con potencial en la transformación digital

6.1 Socios claves

Clínica de audiológicas: Las clínicas de salud ayudan a validar el producto y su eficiencia con las aplicaciones, pueden recomendar a pacientes con necesidades auditivas

Panasonic: Es una marca conocida a nivel mundial, en la fabricación de los auriculares y su calidad de sonido.

Fabricantes de electrodoméstico XYZ electronics: Empresa especializada en el desarrollo de la tecnología avanzada, con el diseño de software y hardware, en el sistema a de inalámbrica.

6.2 Estructura de costos

Se desarrollaron el costo del valor monetario de los insumos, materia prima, sueldos del personal, con el fin de determinar el precio del producto de acuerdo a precio de los costos, el producto al mes se desarrolló 100 unidades mensual. En el desarrollo de la información se determinaron los costos variables unitarios de materia prima.

Tabla 2. Materia prima

	Producto	Proceso	medida	peso	Precio de la compra
Materia prima	Policarbonato PC Virgin Granules	Moldeo por inyección	Gramos	25 kg / bag	$ 12.500,00
	Acero inoxidable	Moldeo por inyección	Kilogramo	1000	$ 7.900,00

Nota, Materia prima del producto

Insumos de la materia prima

Tabla 3. Insumos

	Producto	Proceso	Unidad	peso	Precio de la compra
Insumos	transductores piezoeléctricos	Vibraciones generadas	1	capacidad estática 42000	$ 6.000,00
	Espuma de poliuretano	plástico poroso con forma de burbujas	1	570ml	$ 38.900,00
	Adhesivos epoxi	Pulido	1	32 cc	$ 28.300,00

	Sellado hermético soudaflex 620	curado con humedad	1	320g	$ 43.700,00
	Sensor De Fuerza De Película Delgada 100g -10Kg FSR402	Ajuste del volumen del auricular	1	100g - 10Kg	$ 62.900,00
	Placa de micrófono, captador direccional	Cable eléctrico	1	Relación señal-ruido 26 dB	$ 4.000,00
	Batería de polímero de iones de litio de 3 cables		1	501340	$ 12.700,00

Nota, Insumos del producto

Además, la información suministrada seguidamente podemos encontrar los gastos mensuales

Tabla 4. Gastos mensuales

Gastos de operación	
Alquiler	$700.000
Servicios públicos	$500.000
Mantenimiento y reparaciones	$150.000
Suministros de oficina	$60.000
Gastos de personal	
Salarios	$4.000.000
Beneficios	
Capacitación	$0
Gastos de base tecnológica	
CONTRUCCIÓN de la APP	$180.000
MANTENIMIENTO	$200.000
Gastos de ventas y marketing	
Gastos de publicidad	$1.500.000
Comisiones de ventas	$500
Gastos de capital	

maquinaria de moldeo por inyección (cuota crédito)	$500.000
Gastos financieros	
Intereses de préstamos y créditos	$70.000
Otros gastos financieros	$30.000
Total	$7.890.500

Nota; costos mensuales de la empresa

Con un total de costos de $806.200 mensual y gastos con un costo de $7.890.500

La suma de los costos y gastos mensuales con un total de $8.696.700 adicionalmente, se tiene en cuenta los costos de producción por unidad por el 30% de la producción, más el costo de la producción para determinar el valor de venta del producto.

Tabla 5. Costos de producción

		$ 806.200,00	Costo de producción por unidad
30%	$ 1.048.060,00	$ 120.000,00	Valor de venta
		$ 7.890.500,00	total, de gastos mensuales

Nota; Producción de costos por la unidad del producto

Nómina mensual por empleado, se tiene que tener en cuenta el personal de la empresa que cumple con el funcionamiento del emprendimiento, a continuación, podemos evidenciar los gastos por empleado

Figura 10

Gastos mensuales

					APORTES OBLIGATORIOS				PRESTACIONES			
PERSONAL	CAN	SALARIO	TRANSPORTE	DIAS LABO	SALUD	PENSIÓN	ARL	TOTAL	PRIMA	CESANTIAS	INTERESES	TOTAL
Diseñador industrial	1	$ 2.000.000,00	$ 160.000,00	360	$ 300.000,00	$ 210.000,00	$ 4.000,00	$ 514.000,00	$ 1.800.000,00	$ 2.000.000,00	$ 400.000,00	$ 4.200.000,00
Ingeniero auditivo	1	$ 1.800.000,00	$ 160.000,00	360	$ 410.000,00	$ 200.000,00	$ 4.000,00	$ 614.000,00	$ 700.000,00	$ 1.800.000,00	$ 180.000,00	$ 2.680.000,00
Ingeniero electronica	2	$ 5.000.000,00	$ 160.000,00	360	$ 208.000,00	$ 230.000,00	$ 4.000,00	$ 442.000,00	$ 1.900.000,00	$ 5.000.000,00	$ 200.000,00	$ 7.100.000,00
Ingeniero de software	1	$ 1.900.000,00	$ 160.000,00	360	$ 300.000,00	$ 260.000,00	$ 4.000,00	$ 564.000,00	$ 800.000,00	$ 1.900.000,00	$ 210.000,00	$ 2.910.000,00
Asesor de venta	2	$ 2.000.000,00	$ 160.000,00	360	$ 120.000,00	$ 100.000,00	$ 4.000,00	$ 224.000,00	$ 500.000,00	$ 2.000.000,00	$ 140.000,00	$ 2.640.000,00
Markethink	4	$ 3.600.000,00	$ 160.000,00	360	$ 180.000,00	$ 120.000,00	$ 4.000,00	$ 304.000,00	$ 400.000,00	$ 3.600.000,00	$ 180.000,00	$ 4.180.000,00
		$ 16.300.000,00	$ 960.000,00									

Nota, gastos mensuales por empleados

6.3 Fuentes de ingresos

Una de las fuentes de ingreso y entradas del emprendiendo UI USER INTERFACE con servicios de venta digital, como la personalización del producto en sus colores, manteniendo, garantía del producto y obtención de una membresía con la aplicación del producto, los medios de pagos de producto será por la página web, los cuales tiene convenio con los siguientes banco como Davivienda, Bancolombia, BBVA, Nequi, Caja social o métodos de crédito por cuotas de pago, Financiación responsable, créditos de consumo y Sistecredito. .

6.4 Consideraciones medio ambientales

En UI USER INTERFACE, se centra en brindar la atención al cliente y su excelente experiencia con nuestro servicio, desarrollando una interface de producto usuario, cumpliendo con una de la oportunidad de una experiencia cómoda, no solo se piensa en el usuario, sino en la

afectación de nuestro producto en el medio ambiental, con la economía circular en el enfoque de ciclo de vida del producto.

Según, ISO 14001 del sistema de gestión ambiental, proporciona un marco para proteger el medio ambiente, con condiciones cambiantes, con el fin de encontrar un equilibrio con las necesidades socioeconómicas, cumpliendo los requisitos de comunicar información ambiental interesados, aplicando estas alternativas fortalecen el posicionamiento del mercado. (FDIS-14001.) A continuación, podemos ver la implementación de la economía circular como empresa

Figura 11

Economía circular



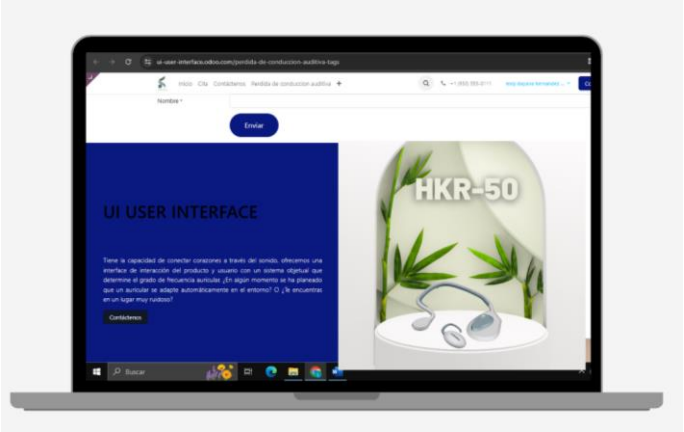
Nota, se realizo un análisis del producto en sus impactos ambientales

6.5 Entorno digital

El entorno digital funcionara por medio de la integración del comercio online con las redes sociales, en la cual el cliente podrá conocer plataformas de la venta del producto por medio de tienda online que permite la compra directamente por la página web, en la cual tiene una alta presencia en las redes sociales con el fin de poder interactuar con el público objetivo, por este medio el usuario podrá conseguir información o asesoramiento del producto o servicio, se busca generar mayor confianza en el consumidor.

Figura 12

Entorno digital



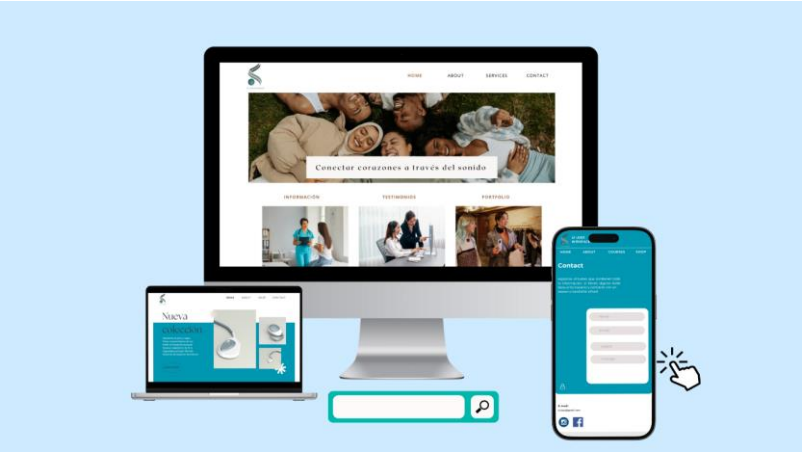
Nota, Desarrollo del interface por medio de una pagina web

7. Resultados obtenidos y conclusiones

Como objetivo principal del proyecto se implementó el desarrollo de un sistema objetual en personas afectadas con la pérdida de conducción ósea, que facilite una interface en la interacción del producto con el usuario por medios digitales, en un público objetivo de 30 a 35 años de edad promedia, que usan con frecuencia el auricular. Estos objetivos se desarrollaron mediante la aplicación de los objetivos específicos las cuales se determinaron los siguientes:

Primer objetivo, Facilitar la optimización de la frecuencia en la conducción ósea, proporcionando ejercicios de rehabilitación auditiva, como videos auditivos, información sobre el producto, videos de usuario con la experiencia obtenida del auricular, con el fin de que el usuario tenga un acercamiento del producto, como sus funciones, características, personalización del producto en sus colores, accesibilidad en su compra y, aplicando la integración del comercio online con las redes sociales con un modelo de negocio flash, en la cual consiste promocionar el producto de la página web, con el fin de recopilar información por medio de actividades y descuentos de la plataforma del producto y aumentar el público objetivo.

Figura 13 *Optimización de la frecuencia en la conducción ósea*



Nota, Visualización de la pagina web

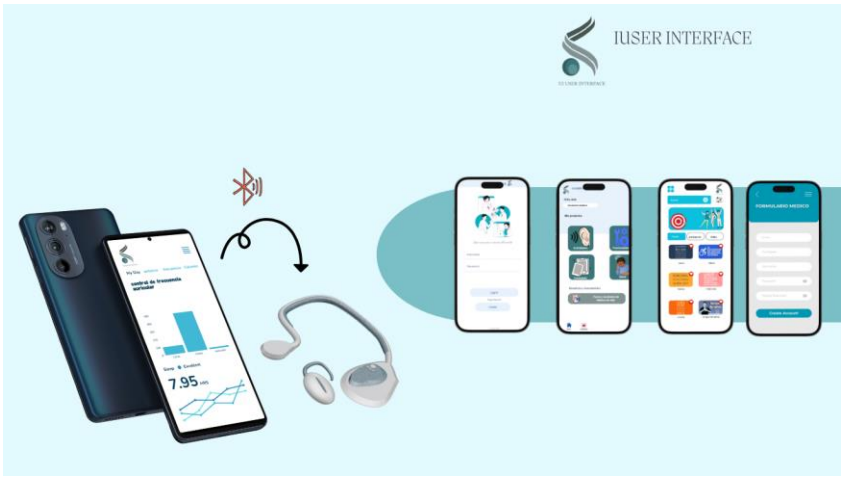
Segundo objetivo, implementar una estrategia por medio de un QR en el dispositivo para la interacción del usuario producto, este objetivo se desarrolló por medio de una aplicación móvil que será escaneada por el celular que encontrara en el empaque del producto, en la cual esta aplicación brindara un seguimiento del producto, calendarios de agendamiento de citas, datos sobre el cambio de la frecuencia en el día , formularios de los controles médicos, también se puede encontrar la opción de la salud, como se encuentra emocionalmente con el producto y antes del producto.

Figura 14 *Empaque del producto*



Nota, empaque del producto con el QR de la aplicación móvil

Figura 15 *Mockup código QR*



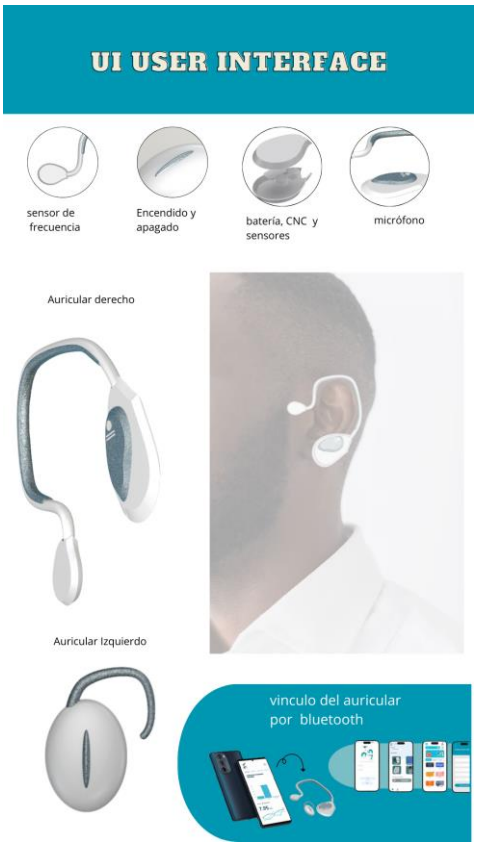
Nota, visualización de la aplicación móvil con la conexión del auricular

Tercer objetivo, se desarrolló un sistema objetual que determine el grado de frecuencia auricular, se da el cumplimiento por mediante un producto de un diseño, que brinda por medio de sensores de ajuste del volumen auricular, se adapte automáticamente en el entorno, con el fin de que el usuario experimente un sonido óptimo y personalización en la situación, por motivo de que las personas tienen dificultades en entornos ruidosos o con silencio, esto se debe a que a la falta de

sonido del ambiente es difícil percibir sonidos suaves o de baja intensidad, este proceso del producto brinda la capacidad de que modificación del sonido por medio del mando de la voz, adaptable en el entorno.

Figura 16

Sistema objetual



Nota, producto final

7.1 Conclusiones

- En UI USER INTERFACE es un producto que brinda la capacidad de comodidad, funcionalidad y calidad del sonido, proporcionando la capacidad de ajuste automáticamente de la frecuencia con el nivel de ruido en el entorno, lo cual permite que el usuario mejore la calidad del sonido sin necesidad de abandonar lugares ruidosos o evitarlos, este producto ofrece en el mercado una innovación practica para mejorar la experiencia auditiva en diversos entornos, es practico en su forma y función del producto, dando el cumplimiento de los objetivos planteados en el proyecto

- El uso del código QR en un dispositivo que facilita la interacción del producto usuario, en la cual proporciona información de contenido útil, podrá ser adquirida por la compra del auricular, será encontrada en el empaque del producto, por medio de este interfaz se planteó el desarrollo de una aplicación móvil, lo cual es conectado con el auricular para llevar un control de los cambios de frecuencia, formulario personalizados por el usuario y una opción motivacional, es de fácil entendimiento la aplicación.

- En la página web podemos encontrar información detallada del producto, videos instructivos que ayudan a los usuarios, recursos educativos, con el fin de proporcionar una experiencia por medios digitales informativa, inspiradora y accesible en la compra de los productos por la página con el fin de destacar confianza en los usuarios.

8. Referencias

auditiva, S. (2018). Perdida auditiva aumenta el riesgo de aislamiento social. Obtenido de https://www.gaes.es/blog/salud-auditiva/perdida-auditiva-aumenta-riesgo-aislamiento-social/

Casanova, C. (21 de octubre de 2019). ¿Pueden usar las personas sordas auriculares de conducción ósea? (D. Pozo, Entrevistador) Obtenido de https://hipertextual.com/2019/10/personas-sordas-auriculares-conduccion-osea

FDIS-14001. (s.f.).

Hernández, C. y. (2007).

Kotler. (1996).

Lawrence. (2022). *Hipoacusia.*

LETELIER. (2020). *Anatomía y Fisiología del oído.* Obtenido de https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/6.-Anatomia-y-fisiologia-del-oido-Patologi%CC%81a-oido-externo-Evaluacion-auditiva.pdf

Lorduy et al. (2018). *Evaluación del paciente con hipoacusia.* Madrir. Obtenido de https://www.seorl.net/PDF/Otologia/032%20-%20EVALUACI%C3%93N%20DEL%20PACIENTE%20CON%20HIPOACUSIA.pdf

Nielsen, A. (2000).

Nieto et al. (21 de febrero de 2011). La prevalencia de la discapacidad auditiva. Obtenido de https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21339392/

Organización mundial de la salud. (febrero de 2024). Obtenido de https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/deafness-and-hearing-loss

Sánchez et. (2001). El oído externo. En G. M, *FISIOLOGÍA AUDITIVA.* (pág. 2). Obtenido de https://seorl.net/PDF/Otologia/003%20-%20FISIOLOG%C3%8DA%20%20AUDITIVA.pdf

SAS, C. (9 de Junio de 2023). perdida auditiva. Obtenido de https://consultorsalud.com/audifonos-y-productos-de-amplificacion-de-sonido/

(2023). *Tipo, grado y configuración de la perdida de audición.* La Asociación Americana del Habla, Lenguaje y Audición ASHA. Obtenido de https://www.asha.org/siteassets/ais/ais-type-degree-and-configuration-of-hearing-loss-spanish.pdf