



Universidad tecnológica Ecotec

Desarrollo de un videojuego para la reducción del estrés y la ansiedad causado por el miedo a las pruebas médicas en personas de 25 a 40 años

Modalidad de titulación

Trabajo de integración curricular

Línea de investigación

Tecnología de la Información y Comunicación

Nombre de la Carrera

Ingeniería en software

Título a obtener

Ingeniero en software

Nombre del autor

Gustavo Adolfo Lemos Chang

Nombre del tutor

Mgr. Manuel Ramírez Pirez

PhD. Diego Peña Arcos

Ciudad y año

Samborondón, 2023

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres y abuelos los cuales siempre estuvieron para mí con todos los altibajos que eso conlleva y a los amigos que conocí en este camino Daniel, Malu, Julio, Jorge y Abraham los cuales fueron y son un gran apoyo para mí.

Agradecimientos

Agradezco a mis padres y abuelos sin los cuales no hubiera podido seguir con este objetivo, solo ellos saben todos los sacrificios realizados para llegar hasta aquí, también a mis dos guías para llevar esto a cabo el Mgtr. Manuel Ramírez y el PhD. Diego Peña los cuales gracias a su esfuerzo se logró terminar el último paso para alcanzar la meta. Mis amigos incondicionales, compañeros de desvelos en los cuales entre risas y cansancio me apoyaron para poder seguir adelante.

Certificado de aprobación



ANEXO N° 7.1

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL TUTOR METODOLÓGICO Y CIENTÍFICO PARA LA
PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Samborondón, 1 de diciembre de 2023

Magíster
Erika Ascencio Jordán
Decana de la Facultad
Ingenierías
Universidad Tecnológica ECOTEC

De mis consideraciones:

Por medio de la presente comunico a usted que el trabajo de integración curricular TITULADO: "Desarrollo de un videojuego para la reducción del estrés y la ansiedad causado por el miedo a las pruebas médicas en personas de 25 a 40 años" según su modalidad PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR; fue revisado, siendo su contenido original en su totalidad, así como el cumplimiento de los requerimientos establecidos en la guía para su elaboración, Por lo que se autoriza al estudiante: **LEMOS CHANG GUSTAVO ADOLFO**, para que proceda con la presentación oral del mismo.

ATENTAMENTE,

Firma 1
PhD. Diego Peña Arcos
Tutor(a) metodológico

Firma 2
Mgtr. Manuel Ramírez
Tutor(a) de la ciencia

Certificado de coincidencias



ANEXO N°7.2

**UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR
CERTIFICADO DEL PORCENTAJE DE COINCIDENCIAS
DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Habiendo sido revisado el trabajo de integración curricular TITULADO: “**Desarrollo de un videojuego para la reducción del estrés y la ansiedad causado por el miedo a las pruebas médicas en personas de 25 a 40 años**” según su modalidad PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR elaborado por **LEMOS CHANG GUSTAVO ADOLFO** fue remitido al sistema de coincidencias en todo su contenido el mismo que presentó un porcentaje de coincidencias del 5% mismo que cumple con el valor aceptado para su presentación que es inferior o igual al 10% sobre el total de hojas del Trabajo de integración curricular.

ATENTAMENTE,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Diego Peña Arcos'.

Firma 1

PhD. Diego Peña Arcos

Tutor(a) metodológico

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Manuel Ramirez'.

Firma 2

Mgtr. Manuel Ramirez

Tutor(a) de la ciencia



Desarrollo de un video juego para la disminución del estrés y la ansiedad



Nombre del documento: Desarrollo de un video juego para la disminución del estrés y la ansiedad.docx
 ID del documento: Se154dd517d84bc8cd0588c2986a69d3ca03b47
 Tamaño del documento original: 1,66 MB

Depositante: MANUEL OSMANY RAMIREZ PIREZ
 Fecha de depósito: 1/12/2023
 Tipo de carga: interface
 fecha de fin de análisis: 1/12/2023

Número de palabras: 19.891
 Número de caracteres: 127.460

Ubicación de las similitudes en el documento:



Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	sedici.unlp.edu.ar http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/150072/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequ...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (121 palabras)
2	Documento de otro usuario #97cbf3 El documento proviene de otro grupo 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (100 palabras)
3	Documento de otro usuario #8ba0ff El documento proviene de otro grupo 12 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (91 palabras)
4	psicologiamentesalud.com El devastador impacto psicológico de la Gran Depresi... https://psicologiamentesalud.com/El-impacto-psicologico-de-la-gran-depresion-en-la-economia-y-la...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (71 palabras)
5	es.linkedin.com Desafios de salud mental y bienestar en empresas españolas y ... https://es.linkedin.com/pulse/desafios-de-salud-mental-y-bienestar-espanolas-y-...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (63 palabras)

Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	Documento de otro usuario #a3cbcf El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (15 palabras)
2	psicologiamentesalud.com Identificando los signos de un ataque de pánico y an... https://psicologiamentesalud.com/identificando-los-signos-de-un-ataque-de-panico-y-ansiedad-en-p...	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
3	Documento de otro usuario #7813a9 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (12 palabras)
4	Documento de otro usuario #9892b1 El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (25 palabras)
5	www.doi.org Comunicaciones pósters https://www.doi.org/10.1016/S1134-282X(01)78613-7	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (20 palabras)

Resumen

El estrés y la ansiedad están vinculados al deterioro cognitivo leve (DCL) y al recelo a someterse a pruebas médicas por el estigma social. El miedo al juicio y la falta de información contribuyen a no buscar ayuda. Todas las razones antes mencionadas junto con el aumento de los niveles de estrés y ansiedad durante la pandemia COVID-19 pueden comprometer la precisión de los resultados de las pruebas de DCL afectando negativamente a las personas. Por ende, surgió la necesidad de crear soluciones efectivas, como el uso de tecnología para la reducción del estrés y la ansiedad. Se realizó una revisión bibliográfica con el objetivo de obtener información sobre lo necesario para el desarrollo de un videojuego relajante en lo que se destaca las bases terapéuticas y el test de DCL en el que se basaría el juego, siguiente a eso se usó la información para escoger la mejor metodología y motor de desarrollo los cuales fueron Huddle y Unity respectivamente. Para el desarrollo la metodología Huddle basada en scrum cuenta con 3 fases, preproducción, producción y postmortem, en la cual se definieron requerimientos a cumplir del videojuego basados en las bases terapéuticas, en la validación del software, 12 personas probaron y evaluaron estos requerimientos mediante encuestas. Se obtuvo un promedio alto en cuanto a puntaje en las respuestas de cada requerimiento. Esto dejó como conclusión que el videojuego cumplió con cada requerimiento lo cual lo hace una herramienta relajante para reducir el estrés y la ansiedad.

Abstract

Stress and anxiety are linked to mild cognitive impairment (MCI) and reluctance to undergo medical tests due to social stigma. Fear of judgment and lack of information contribute to avoiding seeking help. These reasons, along with increased levels of stress and anxiety during the COVID-19 pandemic, can compromise the accuracy of MCI test results, negatively impacting individuals. Consequently, there is a need for effective solutions, such as using technology to reduce stress and anxiety. A literature review aimed to gather information for developing a relaxing video game, highlighting therapeutic foundations and the MCI test on which the game would be based. This information was then used to choose the best methodology and development engine, which were Huddle and Unity, respectively. The development process, guided by the Huddle methodology based on Scrum, involved three phases: pre-production, production, and postmortem. During these phases, requirements for the video game, based on therapeutic foundations, were defined. In software validation, 12 individuals tested and evaluated these requirements through surveys, resulting in high average scores for each requirement. This led to the conclusion that the video game met all requirements, making it a relaxing tool for reducing stress and anxiety.

Índice General

ÍNDICE DE TABLAS	XII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	XII
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema.....	3
Pregunta científica	4
Planteamiento de objetivos	4
Objetivos específicos	4
Justificación.....	4
MARCO TEÓRICO	7
Fundamental	7
Estigma relacionado a los trastornos mentales	7
Desinformación sobre trastornos mentales	8
Miedo a las pruebas médicas	9
Tecnología en la reducción de estrés	10
Tecnologías para la reducción de ansiedad	11
Como los videojuegos bajan niveles de estrés y ansiedad	12
Conceptual	13
Qué son los trastornos psicósomáticos	13
¿Qué es el deterioro cognitivo leve?.....	15
Pruebas de dcl.....	16
Miedo a las pruebas médicas (iatrofobia)	17
Curva de afectación del DCL.....	19
Estrés y ansiedad en relación con el dcl.....	19

Tecnología en la medicina	20
Videojuegos	22
Videojuegos en la medicina y como ayudan	23
Videojuegos para diagnosticar	24
Situacional.....	26
Personas adultas de 25 a 40 años.....	26
Afectados por la pandemia post COVID de 25 a 40 años	27
Afectación de la inseguridad a las personas de 25 a 40 años	28
Contextual	30
Situación actual del país Ecuador	30
Situación post pandemia COVID 19 en ecuador.....	33
Estrés y ansiedad en estudiantes y docentes del ecuador.....	35
MARCO METODOLÓGICO	38
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
DESCRIPCIÓN AMPLIA DE LA POBLACIÓN	38
Fase 1: Determinar la teoría relacionada al uso de herramientas tic para reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años	39
Descripción de los instrumentos a utilizar.....	39
Descripción de los métodos.....	40
Descripción del resultado a obtener.....	41
Fase 2: Establecer la metodología óptima para la creación de un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.....	41
Descripción de los instrumentos a utilizar.....	41
Descripción de los métodos.....	42
Descripción del resultado a obtener.....	42
Fase 3: Diseñar un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años	42

Descripción de la metodología para el desarrollo de software	44
Descripción del resultado a obtener.....	44
Fase 4: Validar la funcionalidad del videojuego en función a los parámetros establecidos.	45
Descripción de los instrumentos a utilizar.....	45
Descripción de los métodos.....	45
Descripción del resultado a obtener.....	46
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	49
Fase 1: Determinar la teoría relacionada al uso de herramientas tic para reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años	49
Objetivos terapéuticos de un videojuego relajante.....	53
Motores de desarrollo de videojuegos	54
Metodologías de desarrollo utilizadas.....	54
Pruebas de deterioro cognitivo leve	54
Fase 2: Establecer la metodología óptima para la creación de un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.....	55
Definición del motor de Desarrollo del videojuego	55
Nota: Elaboración propia.....	55
Explicación de rúbrica de selección	55
Definición de la metodología de desarrollo.....	57
PROPUESTA	60
Metodología Huddle.....	60
Preproducción.....	60
Producción.....	66
Post mortem.....	85
Validar la funcionalidad del videojuego en función a los parámetros establecidos.....	86

CONCLUSIONES	92
REFERENCIAS.....	94
ANEXO	101

Índice De Tablas

Tabla 1	55
Tabla 2	61
Tabla 3	62
Tabla 4	64
Tabla 5	64
Tabla 6	65
Tabla 7	65

Índice De Ilustraciones

Ilustración 1	63
Ilustración 2	66
Ilustración 3	67
Ilustración 4	67
Ilustración 5	68
Ilustración 6	69
Ilustración 7	69
Ilustración 8	70
Ilustración 9	71
Ilustración 10	72
Ilustración 11	73
Ilustración 12	73
Ilustración 13	74
Ilustración 14	75

Ilustración 15	76
Ilustración 16	77
Ilustración 17	77
Ilustración 18	79
Ilustración 19	80
Ilustración 20	80
Ilustración 21	81
Ilustración 22	82
Ilustración 23	83
Ilustración 24	84
Ilustración 25	85
Ilustración 26	87
Ilustración 27	88
Ilustración 28	88
Ilustración 29	89
Ilustración 30	90
Ilustración 31	90

Introducción

El estrés es una enfermedad psicológica la cual provoca desequilibrio en las personas a causa de la diferencia entre la presión de una situación y la capacidad para afrontarla (Silva-Ramos et al., 2020). A su vez la ansiedad es el segundo trastorno mental que más incapacita en la mayoría de los países lo cual es causado por miedos y preocupaciones a lo largo de la vida de un individuo (Delgado et al., 2021). Ambas patologías afectan en un trastorno neuropsicológico conocido como deterioro cognitivo leve (DCL) que es el envejecimiento del cerebro y por ende pérdida de distintas facultades como memoria, reflejos y demás, el cual puede dar pie a la enfermedad de Alzheimer si no se trata de manera temprana (Ma, 2020).

En los últimos años se ha visto como ha habido un aumento en los niveles de estrés y ansiedad relacionados con el fenómeno de la pandemia de covid 19 la cual cambió la situación social de muchas personas alrededor del mundo y disparó los trastornos mentales por culpa del confinamiento (Josefina et al., 2020). Y se ha evidenciado una estrecha relación entre estos trastornos y el DCL viendo que las personas con estrés y ansiedad son más propensas a tener esta enfermedad y agravarla (Ma, 2020).

La desinformación y los malentendidos prevalentes sobre los trastornos mentales, específicamente el Deterioro Cognitivo Leve (DCL), han contribuido a un creciente estigma social hacia las personas afectadas por esta enfermedad. Este estigma, ha generado una barrera psicológica y emocional que disuade a muchas personas de buscar ayuda médica, debido al miedo y a la ansiedad que sienten por someterse a las pruebas y enfrentarse a los posibles resultados (Gargoloff et al, 2022). Todos los puntos antes mencionados causan que a las personas al momento de escuchar sobre las pruebas médicas formales se les genera un sentimiento de miedo que viene acompañado con el estrés y la ansiedad lo cual dificulta la detección del DCL (Newbury, 2020).

La sociedad suele tener una percepción negativa y miedo hacia las enfermedades mentales y los trastornos cognitivos, lo que puede llevar a que las personas eviten buscar ayuda o enfrentarse a un posible diagnóstico debido al temor al juicio social y a ser etiquetados como "débiles" o "incapaces" (Zuber, 2022). En el contexto actual de la pandemia de COVID-19, donde la preocupación por la salud mental y el bienestar ha aumentado, el incremento de los niveles de estrés y ansiedad durante esta crisis sanitaria puede agravar el problema, especialmente en adultos jóvenes en edad productiva de 25 a 40 años, quienes se ven particularmente afectados y experimentan niveles más altos de estrés y ansiedad al someterse a pruebas médicas formales para el DCL. Esto puede tener un impacto negativo en su calidad de vida y en su capacidad para hacer frente a la enfermedad de manera efectiva (Ozamiz-Etxebarria et al., 2020).

Este estudio se enfoca en explorar y desplegar formas innovadoras para mitigar el estrés y la ansiedad vinculados con las pruebas médicas formales utilizadas para evaluar el deterioro cognitivo leve. Particularmente, centraremos nuestra atención en cómo la tecnología puede ser una herramienta efectiva en este ámbito. Numerosos estudios han demostrado cómo la tecnología puede tener un impacto significativo en la disminución de la sensación de miedo, estrés y ansiedad en los individuos que la emplean, ya sea como parte de su vida cotidiana o en situaciones específicas de salud.

Se Aprovechará esta evidencia para desarrollar estrategias y aplicaciones tecnológicas centradas en el usuario, diseñadas específicamente para reducir la carga emocional asociada con estas pruebas médicas. Enfatizamos en la importancia de un enfoque personalizado, ya que el impacto psicológico puede variar enormemente de un individuo a otro. El objetivo es crear una experiencia de prueba que sea más accesible y menos intimidante, permitiendo una evaluación precisa del deterioro cognitivo sin las barreras adicionales del estrés y la ansiedad.

Planteamiento del problema

Las pruebas médicas formales utilizadas pueden generar miedo lo cual conduce a estrés y ansiedad en los pacientes, lo que puede comprometer la precisión de los resultados y conducir a diagnósticos incorrectos o incompletos. El estrés y la ansiedad también se ha demostrado que empeoran los síntomas del DCL, dificultando aún más su detección temprana y el tratamiento adecuado. Además, estos factores pueden tener un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes, incrementando su aislamiento social y deteriorando su salud mental en general (Báez et al., 2019).

El temor para someterse a pruebas médicas formales para el DCL está influenciado por diversas causas, entre las que se encuentran la desinformación y la falta de conocimiento sobre el procedimiento y los posibles resultados de las pruebas. La incertidumbre generada por esta falta de información puede generar ansiedad y evitar que las personas busquen la evaluación necesaria para detectar y abordar tempranamente cualquier deterioro cognitivo leve. Además, el estigma asociado a los trastornos cognitivos desempeña un papel importante en el temor a someterse a pruebas formales (Gargoloff et al., 2022).

La percepción negativa y el miedo de la sociedad hacia las enfermedades mentales y los trastornos cognitivos pueden hacer que las personas eviten buscar ayuda o enfrentarse a un posible diagnóstico debido al miedo al juicio social y a ser etiquetados (Zuber, 2022). En la actualidad de la pandemia de COVID-19 las preocupaciones por la salud mental y el bienestar han aumentado debido a un aumento del estrés y la ansiedad durante esta crisis sanitaria se puede agravar el problema, especialmente en adultos jóvenes en edad productiva de 25 a 40 años, quienes se ven particularmente afectados (Ozamiz-Etxebarria et al., 2020).

Es necesario abordar este problema de manera efectiva para mejorar la precisión de los resultados de las pruebas médicas y garantizar un tratamiento efectivo para el DCL. Una solución potencial podría ser el uso de tecnología, para reducir

el estrés y la ansiedad de los pacientes durante las pruebas médicas. También es importante proporcionar apoyo emocional y psicológico a los pacientes que se someten a pruebas médicas para el DCL, para ayudarles a manejar el estrés y la ansiedad y mejorar su calidad de vida en general.

Pregunta científica

¿Cómo la tecnología logra reducir el estrés y la ansiedad relacionados con el temor a las pruebas médicas en personas de 25 a 40 años?

Planteamiento de objetivos

Desarrollar un videojuego para la reducción del estrés y la ansiedad causado por el miedo a las pruebas médicas en personas de 25 a 40 años.

Objetivos específicos

- Determinar la teoría relacionada al uso de herramientas tic para reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.
- Establecer la metodología que facilite la creación de un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.
- Diseñar un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.
- Validar la funcionalidad del videojuego en función a los parámetros establecidos.

Justificación

El presente estudio se justifica debido a la creciente relevancia del problema relacionado con el estrés y la ansiedad asociados a las pruebas médicas formales de deterioro cognitivo leve (DCL). El impacto negativo del estrés y la ansiedad en la salud mental y física es ampliamente reconocido en la literatura científica. Durante la pandemia de COVID-19, se ha observado un aumento significativo en los trastornos de estrés y ansiedad, lo que resalta aún más la necesidad de abordar esta problemática. De acuerdo con Josefina et al. (2020), la situación actual ha exacerbado los niveles de estrés y ansiedad en la población, lo cual ha generado una mayor demanda de atención y tratamiento en salud mental.

Además, existe una estrecha relación entre el estrés, la ansiedad y el DCL. Ma (2020) destaca esta conexión, resaltando la importancia de encontrar soluciones efectivas para abordar estos trastornos y prevenir el avance del deterioro cognitivo. El estigma y el miedo que rodean al DCL también juegan un papel importante en esta problemática. Gargoloff et al. (2022) mencionan que la falta de información sobre trastornos mentales como el DCL ha llevado a la población a desarrollar estereotipos y prejuicios hacia las personas que sufren esta enfermedad. El miedo asociado a las pruebas y a los resultados de las mismas ha generado que muchas personas eviten buscar ayuda, lo que a su vez dificulta la detección temprana del DCL y el acceso a los tratamientos necesarios.

En consecuencia, es esencial abordar estos factores y desarrollar estrategias efectivas para reducir el estrés y la ansiedad relacionados con las pruebas médicas formales de DCL, promoviendo la educación y la conciencia pública sobre esta enfermedad y fomentando la búsqueda de apoyo y tratamiento. A su vez se puede buscar formas más innovadoras para abordar este tema y así conseguir solucionar los mismos.

Marco Teórico
Capítulo 1

Marco Teórico

Fundamental

Estigma relacionado a los trastornos mentales

De acuerdo con un estudio realizado por (Gargoloff et al., 2022), el estigma y la discriminación asociados a los trastornos mentales son fenómenos que tienen un impacto negativo en la vida de las personas que los padecen y en aquellos que conviven con ellos. La desinformación y la visión sesgada de la sociedad hacia los trastornos mentales contribuyen a este estigma y discriminación. Esto puede llevar a un reducido interés por la salud mental y dificultar el acceso a la atención sanitaria y los cuidados necesarios.

Existen diferentes tipos de estigma y discriminación asociados a los trastornos mentales. Estos incluyen el estigma y la discriminación social hacia las personas con trastornos mentales, el estigma y la discriminación autoinfligidos por las propias personas con trastornos mentales, el estigma y la discriminación de los familiares de personas con trastornos mentales, y el estigma y la discriminación institucional dirigidos a las instituciones y profesionales de la salud mental.

El estigma y la discriminación relacionados con los trastornos mentales pueden tener consecuencias negativas en diversos ámbitos de la vida, como la educación, el trabajo, la vivienda y las relaciones familiares y sociales. Las personas con trastornos mentales a menudo enfrentan agresiones físicas, restricciones en el ejercicio de sus derechos civiles y dificultades para acceder a la atención sanitaria. Esto puede dificultar su recuperación y reinserción social.

Se concluyó que se requiere un enfoque multinivel que incluya la recopilación exhaustiva de iniciativas vigentes, el análisis de estrategias efectivas y el

desarrollo de políticas y programas de salud mental ajustados al paradigma epidemiológico comunitario.

Desinformación sobre trastornos mentales

En el estudio de (JAVIER, 2020) se menciona que, la desinformación sobre los trastornos mentales es un problema grave que afecta a muchas personas en todo el mundo. A lo largo de la historia, la salud y los trastornos mentales han sido motivo de burla y prejuicio, lo que ha llevado a la discriminación y el estigma. Desde épocas antiguas se sacrificaban y torturaban a los enfermos mentales y en la actualidad son ridiculizados llamándolos ligeramente locos, cobardes, débiles, etc.

La falta de información sobre los trastornos mentales puede tener un impacto negativo en la salud mental de las personas. Muchas personas que sufren de trastornos mentales no buscan ayuda debido al estigma y la discriminación asociados con estos trastornos. Además, la falta de información puede llevar a la confusión y la ignorancia sobre los síntomas y tratamientos de los trastornos mentales, lo que puede empeorar la situación de las personas que los padecen.

Es importante destacar que la psicoeducación puede ser una herramienta efectiva para prevenir y tratar los trastornos mentales. La psicoeducación implica proporcionar información sobre los trastornos mentales, sus síntomas y tratamientos, y puede ayudar a las personas a comprender mejor sus propias experiencias y a buscar ayuda si es necesario. Sin embargo, la calidad de la información es crucial, ya que la desinformación puede tener un impacto negativo en la salud mental de las personas.

La desinformación sobre los trastornos mentales es un problema grave que puede tener un impacto negativo en la salud mental de las personas. La psicoeducación puede ser una herramienta efectiva para prevenir y tratar los

trastornos mentales, pero es importante asegurarse de que la información proporcionada sea precisa y de alta calidad. Es necesario seguir trabajando para reducir el estigma y la discriminación asociados con los trastornos mentales y para promover una mayor comprensión y aceptación de la salud mental en general.

Miedo a las pruebas médicas

Como menciona (Killıç et al., 2021), el miedo a las pruebas médicas es un problema significativo tanto para los pacientes como para los profesionales de la salud. Muchos pacientes experimentan miedo a los procedimientos médicos, dentales o quirúrgicos y se niegan a participar en ellos o evitan las citas por completo como resultado. Este miedo a los procedimientos médicos se conoce como ansiedad procedimental o tomofobia. La ansiedad procedimental se reconoce con frecuencia en personas que necesitan participar en procedimientos médicos regularmente. Debido a su exposición constante a estos procedimientos, los pacientes pueden asistir a sus tratamientos con una experiencia recurrente de ansiedad significativa, a veces asociada con experiencias negativas anteriores.

La ansiedad procedimental se caracteriza por experimentar una angustia extrema y ansiedad mientras se participa en procedimientos médicos. Los tipos más comunes de estos miedos son las fobias de sangre-inyección-lesión (BII), que incluyen la fobia dental, así como la ansiedad por los procedimientos médicos. La ansiedad procedimental puede ser debilitante y puede afectar la calidad de vida de los pacientes. Por lo tanto, es importante que los profesionales de la salud reconozcan y aborden este problema de manera efectiva.

Existen varias técnicas recomendadas para los pacientes con miedo a los procedimientos médicos. Estas incluyen técnicas de distracción, como escuchar música o usar imágenes, técnicas de relajación y terapia de exposición con pacientes que experimentan este miedo. Además de estas técnicas, hay un

creciente interés en la aplicación de la realidad virtual terapéutica (VRT) para ayudar a los pacientes a manejar su ansiedad procedimental. La VRT puede proporcionar un entorno seguro y controlado para que los pacientes experimenten procedimientos médicos virtuales y se acostumbren a ellos, lo que puede reducir su ansiedad y mejorar su capacidad para participar en procedimientos médicos reales.

Tecnología en la reducción de estrés

Tal como demuestra (Kamiska et al., 2020) en su estudio que la tecnología puede llegar a ser una herramienta útil para reducir el estrés en la vida cotidiana. En primer lugar, las aplicaciones de meditación y mindfulness están disponibles en línea y en dispositivos móviles, lo que permite a los usuarios practicar la atención plena en cualquier momento y lugar. Estas aplicaciones ofrecen una variedad de ejercicios de respiración, meditación guiada y visualizaciones que pueden ayudar a reducir la ansiedad y el estrés.

En segundo lugar, la tecnología de realidad virtual (VR) se ha utilizado para crear entornos virtuales relajantes que pueden ayudar a reducir el estrés. Los usuarios pueden sumergirse en un entorno virtual que les permita escapar de la realidad y relajarse. La VR también se ha utilizado en terapia para tratar trastornos de ansiedad y estrés postraumático.

En tercer lugar, la tecnología de monitoreo de la salud, como los relojes inteligentes y las aplicaciones de seguimiento de la salud, pueden ayudar a los usuarios a identificar los factores que contribuyen al estrés. Estos dispositivos pueden monitorear la frecuencia cardíaca, la calidad del sueño y otros indicadores de salud que pueden ayudar a los usuarios a identificar patrones y factores de estrés.

Por último, la tecnología de asistencia virtual, como los asistentes de voz y los chatbots, pueden ayudar a los usuarios a reducir el estrés al proporcionar

información y recursos útiles. Los usuarios pueden hacer preguntas y recibir respuestas inmediatas sobre cómo manejar el estrés y la ansiedad. Además, los chatbots pueden proporcionar apoyo emocional y ayudar a los usuarios a sentirse menos solos y aislados. En resumen, la tecnología puede ser una herramienta valiosa para reducir el estrés y mejorar la salud mental.

Tecnologías para la reducción de ansiedad

Se presenta en el estudio de (Bevan Jones et al., 2023) que la tecnología para manejar y reducir la ansiedad ha surgido como una herramienta prometedora en el campo de la salud mental. En los últimos años, se han desarrollado una variedad de aplicaciones y programas digitales diseñados específicamente para abordar los síntomas de la ansiedad y proporcionar apoyo a las personas que la experimentan. Estas tecnologías se basan en enfoques terapéuticos probados, como la terapia cognitivo-conductual (TCC), y aprovechan las ventajas de la interactividad y la personalización para mejorar la experiencia del usuario. Además, la accesibilidad y la disponibilidad de la tecnología digital hacen que estas intervenciones sean más accesibles para un mayor número de personas.

Una de las principales ventajas de la tecnología para manejar y reducir la ansiedad es su capacidad para proporcionar apoyo constante y accesible. Las aplicaciones y programas digitales pueden estar disponibles en dispositivos móviles, lo que permite a las personas acceder a ellos en cualquier momento y lugar. Esto significa que las personas pueden recibir apoyo en tiempo real cuando experimentan síntomas de ansiedad, lo que puede ayudarles a manejar y reducir su malestar emocional.

Además, la tecnología para manejar y reducir la ansiedad puede ofrecer una experiencia personalizada y adaptada a las necesidades individuales de cada persona. Estas intervenciones pueden utilizar algoritmos y técnicas de inteligencia artificial para adaptar los contenidos y las estrategias terapéuticas a las características y preferencias de cada usuario. Esto puede aumentar la

eficacia de la intervención al proporcionar un enfoque más específico y relevante para cada individuo.

Sin embargo, también existen desafíos y consideraciones éticas asociados con el uso de la tecnología para manejar y reducir la ansiedad. Es importante garantizar la privacidad y la seguridad de los datos de los usuarios, así como considerar la necesidad de supervisión y apoyo humano en el uso de estas tecnologías. Además, es fundamental evaluar la eficacia y la efectividad de estas intervenciones digitales a través de investigaciones científicas rigurosas para garantizar su validez y utilidad clínica.

Se concluye que la tecnología para manejar y reducir la ansiedad ofrece nuevas oportunidades para proporcionar apoyo a las personas que experimentan síntomas de ansiedad. Estas intervenciones digitales aprovechan la interactividad y la personalización para mejorar la experiencia del usuario y pueden ser accesibles en cualquier momento y lugar. Sin embargo, es importante abordar los desafíos éticos y científicos asociados con el uso de estas tecnologías para garantizar su efectividad y seguridad.

Como los videojuegos bajan niveles de estrés y ansiedad

Con respecto a los videojuegos como método para reducir estrés y ansiedad existe un artículo de (Pallavicini et al., 2021) que muestra, en primer lugar, que se ha demostrado que los videojuegos comerciales pueden ser efectivos para reducir el estrés y la ansiedad en niños, adultos y adultos mayores. Los estudios han encontrado que diferentes géneros de videojuegos, como los juegos de ejercicio y los juegos casuales, pueden tener un impacto positivo en la salud mental de las personas. Además, se ha encontrado que incluso una sola sesión de juego puede tener beneficios en la reducción del estrés y la ansiedad.

En segundo lugar, los videojuegos comerciales tienen varias ventajas en comparación con los juegos personalizados. Por ejemplo, los videojuegos comerciales son más accesibles y económicos, lo que significa que pueden llegar a un público más amplio. Además, los videojuegos comerciales suelen tener gráficos avanzados y una jugabilidad más atractiva, lo que puede aumentar la motivación de los usuarios para jugar.

Sin embargo, también hay algunas limitaciones en el uso de videojuegos comerciales para reducir el estrés y la ansiedad. Por ejemplo, algunos juegos pueden ser demasiado estimulantes y aumentar el estrés en lugar de reducirlo. Además, no todos los videojuegos son adecuados para todas las edades y perfiles de usuarios, por lo que es importante seleccionar cuidadosamente los juegos que se utilizarán en un programa de reducción de estrés y ansiedad.

Para terminar, dice que los videojuegos comerciales pueden ser una herramienta efectiva para reducir el estrés y la ansiedad en diferentes grupos de edad. Sin embargo, es importante seleccionar cuidadosamente los juegos y considerar las limitaciones y desventajas potenciales antes de incorporarlos en un programa de tratamiento.

Conceptual

Qué son los trastornos psicosomáticos

(Sánchez Boris, 2020) menciona que los trastornos psicosomáticos son afecciones que se caracterizan por la presencia de síntomas físicos que no tienen una causa médica identificable, pero que están relacionados con factores psicológicos y emocionales. Estos síntomas pueden ser muy variados y afectar diferentes sistemas del cuerpo, como el gastrointestinal, el cardiovascular, el respiratorio, el dermatológico, entre otros. Los trastornos psicosomáticos son

más comunes en personas que experimentan altos niveles de estrés, ansiedad, depresión o conflictos emocionales no resueltos.

La relación entre los factores psicológicos y los síntomas físicos en los trastornos psicosomáticos se explica por la interacción entre el sistema nervioso central y el sistema endocrino, que se encarga de regular las funciones corporales. Cuando una persona experimenta una emoción intensa, como el miedo o la ira, se activa el sistema nervioso simpático, que libera hormonas como la adrenalina y el cortisol. Estas hormonas pueden afectar la función de diferentes órganos y sistemas del cuerpo, lo que puede dar lugar a síntomas físicos.

Los trastornos psicosomáticos pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas que los padecen, ya que los síntomas pueden ser muy molestos e interferir en las actividades cotidianas. Además, la falta de una causa médica identificable puede generar incertidumbre y ansiedad en los pacientes, lo que puede empeorar los síntomas. Por esta razón, es importante que los profesionales de la salud estén capacitados para identificar y tratar los trastornos psicosomáticos de manera adecuada.

El tratamiento de los trastornos psicosomáticos suele incluir una combinación de terapia psicológica y tratamiento farmacológico, dependiendo de la gravedad de los síntomas y las necesidades individuales de cada paciente. La terapia psicológica puede ayudar a las personas a identificar y manejar los factores emocionales que están relacionados con sus síntomas físicos, mientras que los medicamentos pueden ser útiles para controlar los síntomas específicos. En algunos casos, también puede ser útil la terapia ocupacional o la fisioterapia para abordar los síntomas físicos específicos. Además, es importante que los pacientes aprendan técnicas de relajación y manejo del estrés para reducir la frecuencia e intensidad de los síntomas.

Para concluir se dice que los trastornos psicósomáticos son afecciones que se caracterizan por la presencia de síntomas físicos que no tienen una causa médica identificable, pero que están relacionados con factores psicológicos y emocionales. Estos síntomas pueden afectar diferentes sistemas del cuerpo y pueden tener un impacto significativo en la calidad de vida de las personas que los padecen. El tratamiento de los trastornos psicósomáticos suele incluir una combinación de terapia psicológica y tratamiento farmacológico, así como técnicas de relajación y manejo del estrés. Es importante que los profesionales de la salud estén capacitados para identificar y tratar estos trastornos de manera adecuada para mejorar la calidad de vida de los pacientes.

¿Qué es el deterioro cognitivo leve?

De acuerdo con (Baiano et al., 2020) en su estudio señala que el DCL, o deterioro cognitivo leve, es un término utilizado para describir un estado intermedio entre el envejecimiento normal y la demencia. Se caracteriza por un declive en la función cognitiva que es mayor que el esperado para la edad y la educación del individuo, pero que no afecta significativamente su capacidad para realizar las actividades cotidianas. Este se considera un estado de transición, ya que algunos individuos pueden permanecer estables en este estado durante años, mientras que otros pueden progresar a una demencia.

El DCL se divide en dos subtipos: amnésico y no amnésico. El amnésico se caracteriza por un deterioro en la memoria episódica, es decir, la capacidad de recordar eventos específicos del pasado reciente. El no amnésico, por otro lado, se refiere a un deterioro en otras áreas cognitivas, como la atención, el lenguaje, la percepción visual y la función ejecutiva. Los pacientes con DCL no amnésico pueden tener dificultades para planificar, organizar y realizar tareas complejas.

El DCL puede ser causado por una variedad de factores, incluyendo enfermedades crónicas, lesiones cerebrales, trastornos psiquiátricos y factores de estilo de vida. Los factores de riesgo conocidos para esta enfermedad incluyen la edad avanzada, la baja educación, la hipertensión arterial, la

diabetes, el tabaquismo y la falta de actividad física. La detección temprana del DCL es importante para permitir una intervención temprana y mejorar la calidad de vida del paciente.

Pruebas de dcl

De acuerdo con (Riobóo et al, 2021) Las pruebas de imagen cerebral, como la tomografía por emisión de positrones (PET), se utilizan para detectar el DCL. Estas pruebas pueden detectar cambios en la estructura y función del cerebro que pueden estar asociados con el mismo. Por ejemplo, la RM puede detectar la atrofia del hipocampo, que es un signo temprano del DCL amnésico.

Las pruebas de biomarcadores son otra herramienta importante para la detección del DCL. Los biomarcadores son sustancias biológicas que se pueden medir en la sangre, el líquido cefalorraquídeo o la orina y que pueden indicar la presencia de una enfermedad. Los biomarcadores que se han estudiado para el DCL incluyen la proteína beta-amiloide y la proteína tau, que son biomarcadores de la enfermedad de Alzheimer.

A su vez el estudio de (Jia et al., 2021) menciona que las pruebas neuropsicológicas son una herramienta importante para la detección del DCL. Estas pruebas evalúan la función cognitiva en áreas como la memoria, la atención, el lenguaje y la función ejecutiva. Las pruebas neuropsicológicas pueden ser administradas por un neuropsicólogo o un profesional de la salud capacitado y pueden ayudar a identificar patrones específicos de deterioro cognitivo.

Una de las pruebas más utilizadas para la detección del DCL es el Mini-Mental State Examination (MMSE). Esta prueba evalúa la memoria, la atención, el lenguaje y la capacidad visoespacial de una persona. Sin embargo, el MMSE

tiene algunas limitaciones, como su sensibilidad limitada para detectar el DCL en etapas tempranas.

Otra prueba comúnmente utilizada es el Montreal Cognitive Assessment (MoCA). Esta prueba es más sensible que el MMSE para detectar el DCL en etapas tempranas y evalúa habilidades cognitivas adicionales, como la capacidad de planificación y la fluidez verbal. Sin embargo, el MoCA puede ser más difícil de administrar y puede requerir más tiempo que el MMSE.

Además de estas pruebas, también existen otras pruebas de detección del DCL, como la prueba de las 10 palabras, la prueba de fluidez verbal y la prueba del reloj. Cada prueba tiene sus propias fortalezas y limitaciones, y la elección de la prueba dependerá de las necesidades y preferencias del evaluador y del paciente. En general, la detección temprana del DCL es crucial para poder intervenir y retrasar la progresión de la enfermedad.

Miedo a las pruebas médicas (iatrofobia)

(Hollander & Greene, 2019) menciona que la iatrofobia es un miedo irracional a los médicos, la atención médica o el sistema de atención médica. Este miedo puede ser causado por una variedad de factores, incluyendo experiencias negativas previas con médicos o el sistema de atención médica, miedo a recibir un diagnóstico negativo o a someterse a procedimientos médicos invasivos, y falta de confianza en el sistema de atención médica en general. La iatrofobia puede tener graves consecuencias para la salud de los pacientes, ya que puede impedir que busquen atención médica cuando la necesitan.

La iatrofobia puede tener un impacto negativo en la relación entre los pacientes y los profesionales de la salud. Los pacientes que sufren de la misma pueden sentirse incómodos hablando con sus médicos sobre sus síntomas o

preocupaciones de salud, lo que puede llevar a una falta de comunicación y una atención médica inadecuada. Además, los pacientes que tienen miedo de los médicos pueden evitar las visitas al médico por completo, lo que puede llevar a una falta de detección temprana de enfermedades y a un tratamiento tardío.

La iatrofobia también puede tener un impacto económico en el sistema de atención médica. Los pacientes que evitan la atención médica debido a su miedo a los médicos pueden requerir atención médica más costosa en el futuro debido a la falta de detección temprana de enfermedades. Además, los pacientes que evitan la atención médica pueden perder días de trabajo debido a enfermedades no tratadas, lo que puede tener un impacto negativo en la economía en general.

Es importante abordar esta enfermedad y sus consecuencias para garantizar que los pacientes reciban la atención médica que necesitan. Esto puede incluir la educación de los pacientes sobre la importancia de la atención médica preventiva y la detección temprana de enfermedades, así como la mejora de la comunicación entre los pacientes y los profesionales de la salud. También puede ser útil abordar los factores subyacentes que contribuyen a la iatrofobia, como la falta de confianza en el sistema de atención médica o las experiencias negativas previas con médicos. Esto puede incluir la implementación de políticas y prácticas que fomenten la confianza en el sistema de atención médica, como la transparencia en la información sobre los procedimientos médicos y los costos asociados, así como la mejora de la calidad de la atención médica en general.

Se concluye que la iatrofobia es un miedo irracional a los médicos, la atención médica o el sistema de atención médica que puede tener graves consecuencias para la salud de los pacientes, así como para la economía en general. Es importante abordar la iatrofobia y sus consecuencias para garantizar que los pacientes reciban la atención médica que necesitan y para mejorar la relación entre los pacientes y los profesionales de la salud. Esto puede incluir la educación de los pacientes, la mejora de la comunicación entre los pacientes y

los profesionales de la salud, y la implementación de políticas y prácticas que fomenten la confianza en el sistema de atención médica.

Curva de afectación del DCL

De acuerdo con lo realizado por (Ortega et al., 2022), demostró que la prevalencia del DCL aumenta con la edad. En personas mayores de 65 años, la prevalencia del DCL es del 10-20%, mientras que, en personas mayores de 85 años, la prevalencia puede llegar al 50%. Además, se ha observado que la prevalencia del DCL es mayor en mujeres que en hombres.

La prevalencia DCL también varía según la región geográfica. Los estudios han demostrado que esta es mayor en países desarrollados que en países en vías de desarrollo. Esto se debe a que los factores de riesgo para el DCL, como la hipertensión, la diabetes y el sedentarismo, son más comunes en países desarrollados.

Es importante destacar que la prevalencia del DCL está aumentando debido al envejecimiento de la población. Se estima que, en el año 2050, la población mundial de personas mayores de 65 años será de 1.500 millones, lo que aumentará la prevalencia del DCL y la enfermedad de Alzheimer, con el pasar del tiempo se ve como cada vez más personas jóvenes son quienes empiezan a padecer los problemas del DCL y por esta razón, es importante seguir investigando sobre el mismo para poder prevenir su aparición y tratarlo adecuadamente.

Estrés y ansiedad en relación con el dcl

Según el estudio de (Ma, 2020), el estrés y la ansiedad son dos síntomas neuropsiquiátricos que pueden estar relacionados con el deterioro cognitivo leve (DCL). El estrés se refiere a la respuesta fisiológica y psicológica del cuerpo a

situaciones estresantes, mientras que la ansiedad se refiere a una respuesta emocional a situaciones estresantes. En pacientes con DCL, el estrés y la ansiedad pueden tener un impacto negativo en la función cognitiva y en la calidad de vida.

La ansiedad es un síntoma común en pacientes con DCL y se ha encontrado que está relacionada con un mayor riesgo de progresión a la demencia y esta puede afectar la memoria y la atención en los pacientes, lo que puede tener un impacto negativo en la calidad de vida. Además, la ansiedad puede afectar la capacidad de los pacientes para realizar actividades diarias y puede aumentar la carga de cuidado para los cuidadores.

El estrés también puede tener un impacto negativo en la función cognitiva en pacientes con DCL. La misma de manera crónica puede afectar la memoria y la atención lo que puede contribuir al deterioro cognitivo. Además, el estrés puede afectar la salud cardiovascular y aumentar el riesgo de enfermedad cerebrovascular, lo que puede contribuir al deterioro cognitivo en pacientes con DCL.

La evaluación y el tratamiento de la ansiedad y el estrés en pacientes con DCL pueden ser importantes para prevenir la progresión a la demencia y mejorar la calidad de vida. Los tratamientos pueden incluir terapia cognitivo-conductual, terapia de relajación y medicamentos ansiolíticos. Además, se pueden recomendar cambios en el estilo de vida, como la actividad física regular y la meditación, para reducir el estrés y la ansiedad en pacientes con DCL. En general, el estrés y la ansiedad son síntomas neuropsiquiátricos comunes en pacientes con DCL que pueden tener un impacto negativo en la función cognitiva y en la calidad de vida, y su evaluación y tratamiento pueden ser importantes para prevenir la progresión de la demencia.

Tecnología en la medicina

En su estudio (Li et al., 2021) menciona que la tecnología ha revolucionado la medicina en las últimas décadas, permitiendo avances significativos en el

diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades. En primer lugar, la tecnología ha mejorado la precisión y rapidez del diagnóstico médico. Los equipos de diagnóstico modernos, como la resonancia magnética y la tomografía computarizada, permiten a los médicos obtener imágenes detalladas del cuerpo humano, lo que facilita la identificación de enfermedades y lesiones.

En segundo lugar, la tecnología ha mejorado la eficacia del tratamiento médico. Los avances en la tecnología médica han permitido el desarrollo de tratamientos más precisos y menos invasivos. Por ejemplo, la cirugía robótica ha permitido a los cirujanos realizar procedimientos complejos con mayor precisión y menos riesgos para el paciente. Además, la tecnología ha permitido el desarrollo de terapias personalizadas, adaptadas a las necesidades específicas de cada paciente.

En tercer lugar, la tecnología ha mejorado la accesibilidad a la atención médica. La telemedicina, por ejemplo, permite a los pacientes recibir atención médica a distancia, lo que es especialmente útil para aquellos que viven en áreas remotas o tienen dificultades para desplazarse. Además, la tecnología ha permitido el desarrollo de aplicaciones móviles y dispositivos portátiles que permiten a los pacientes monitorear su salud y recibir atención médica en tiempo real.

Por último, la tecnología ha mejorado la prevención de enfermedades. Los avances en la tecnología médica han permitido el desarrollo de herramientas de diagnóstico temprano, lo que facilita la identificación de enfermedades en sus primeras etapas. Además, la tecnología ha permitido el desarrollo de programas de prevención y educación en salud, que ayudan a las personas a adoptar hábitos saludables y reducir su riesgo de enfermedades crónicas.

Para terminar, la tecnología ha tenido un impacto significativo en la medicina, mejorando la precisión del diagnóstico, la eficacia del tratamiento, la accesibilidad a la atención médica y la prevención de enfermedades.

Así mismo (Siyal et al., 2019) lista las tecnologías más comunes que han ayudado a la medicina moderna como puede ser los sistemas de información médica que permiten la gestión y el almacenamiento de información médica, como registros de pacientes, historias clínicas y resultados de pruebas. La telemedicina permite la comunicación remota entre médicos y pacientes, lo que puede ser especialmente útil en áreas rurales o en situaciones en las que el paciente no puede viajar al consultorio del médico.

La inteligencia artificial se está utilizando cada vez más en la medicina para ayudar en el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Los algoritmos de aprendizaje automático pueden analizar grandes cantidades de datos médicos para identificar patrones y predecir resultados. A su vez, la tecnología blockchain se está explorando cada vez más en la medicina para mejorar la seguridad y la privacidad de los datos médicos, así como para mejorar la eficiencia de la gestión de datos.

En general, la tecnología en la medicina tiene como objetivo mejorar la calidad de la atención médica, hacerla más accesible y eficiente, y mejorar los resultados para los pacientes. Sin embargo, también hay desafíos y preocupaciones asociados con el uso de la tecnología en la medicina, como la privacidad y la seguridad de los datos médicos, la precisión de los diagnósticos y la accesibilidad para aquellos que no tienen acceso a la tecnología.

Videojuegos

(Solórzano Alcivar et al., 2019) menciona que los videojuegos son una forma de entretenimiento que ha ganado popularidad en todo el mundo. Se trata de un medio interactivo que permite a los usuarios sumergirse en mundos virtuales y experimentar situaciones que de otra manera no serían posibles. Estos se han

convertido en una forma de arte y cultura, y han evolucionado a lo largo del tiempo para incluir una amplia variedad de géneros y estilos.

Los videojuegos se han convertido en una forma de entretenimiento muy popular en todo el mundo. Desde su creación, han evolucionado para incluir una amplia variedad de géneros y estilos, desde juegos de aventuras y acción hasta juegos de estrategia y simulación. Los videojuegos también han evolucionado en términos de tecnología, con gráficos cada vez más realistas y una mayor interactividad.

Los videojuegos también han demostrado tener beneficios educativos y terapéuticos. Los juegos educativos pueden ayudar a los niños a aprender habilidades importantes, como la resolución de problemas y la toma de decisiones. Los juegos terapéuticos pueden ayudar a las personas a superar problemas de salud mental, como la ansiedad y la depresión. Los videojuegos también pueden ser una forma efectiva de enseñar habilidades sociales y emocionales.

Videojuegos en la medicina y como ayudan

Tal como señala (García-Bravo et al., 2021), los videojuegos han sido utilizados en la medicina como una herramienta para mejorar la salud y el bienestar de los pacientes. En los últimos años, se ha demostrado que los videojuegos pueden ser una forma efectiva de mejorar la rehabilitación física y cognitiva de los pacientes. Además, los videojuegos también pueden ser utilizados para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades mentales.

En el ámbito de la rehabilitación física, los videojuegos pueden ser utilizados para mejorar la movilidad y la coordinación de los pacientes. Los videojuegos pueden ser diseñados para simular actividades cotidianas, como caminar o levantar objetos, lo que permite a los pacientes practicar estas habilidades de

una manera segura y controlada. Además, los videojuegos pueden ser utilizados para motivar a los pacientes a realizar ejercicios de rehabilitación, lo que puede mejorar la adherencia al tratamiento.

En cuanto a la rehabilitación cognitiva, los videojuegos pueden ser utilizados para mejorar la memoria, la atención y la toma de decisiones de los pacientes. Los videojuegos pueden ser diseñados para desafiar a los pacientes en tareas cognitivas específicas, lo que puede mejorar su capacidad para realizar estas tareas en la vida diaria. Además, los videojuegos pueden ser utilizados para mejorar la calidad de vida de los pacientes con enfermedades neurodegenerativas, como el Alzheimer.

Por último, los videojuegos también pueden ser utilizados para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades mentales. Los videojuegos pueden ser utilizados para evaluar la función cognitiva de los pacientes y para identificar posibles trastornos mentales. Además, los videojuegos pueden ser utilizados como una forma de terapia para tratar trastornos mentales como la ansiedad y la depresión. En resumen, los videojuegos pueden ser una herramienta efectiva para mejorar la salud y el bienestar de los pacientes en diferentes áreas de la medicina.

Videojuegos para diagnosticar

Con respecto al tema, (Martinez et al., 2021) menciona que los videojuegos han demostrado su potencial en el campo de la detección de enfermedades, ofreciendo una herramienta interactiva y accesible para evaluar y monitorear la salud de los individuos. En primer lugar, los videojuegos pueden ser utilizados para la detección temprana de enfermedades, permitiendo identificar signos y síntomas que podrían indicar la presencia de una condición médica. Estos juegos pueden incluir pruebas cognitivas, pruebas de habilidades motoras o evaluaciones de salud mental, entre otros. Al proporcionar una plataforma

atractiva y divertida, los videojuegos pueden captar la atención de los usuarios y motivar su participación en la evaluación de su salud.

En segundo lugar, los videojuegos pueden ser utilizados para el monitoreo continuo de enfermedades crónicas o condiciones de salud a largo plazo. Al recopilar datos sobre el rendimiento del jugador y su progreso en el juego, los profesionales de la salud pueden obtener información objetiva sobre la evolución de la enfermedad y ajustar los tratamientos o intervenciones en consecuencia. Esto proporciona una forma más precisa y personalizada de monitorear la salud de los pacientes, en comparación con los métodos tradicionales que pueden depender de la memoria subjetiva o de informes del paciente.

En tercer lugar, los videojuegos pueden servir como una herramienta de detección y seguimiento de enfermedades mentales, como la depresión o la ansiedad. Estas condiciones a menudo presentan síntomas sutiles o difíciles de detectar, pero los videojuegos pueden proporcionar un medio para evaluar el estado emocional y cognitivo de los jugadores. A través de desafíos y situaciones en el juego, se pueden medir indicadores de salud mental, como el estado de ánimo, la atención y la toma de decisiones. Esto puede ayudar a identificar a las personas que podrían beneficiarse de una intervención temprana o de un tratamiento adecuado.

Por último, los videojuegos también pueden desempeñar un papel importante en la educación y concientización sobre enfermedades. Al diseñar juegos que presenten información precisa y relevante sobre una enfermedad específica, se puede aumentar la comprensión y el conocimiento de los jugadores sobre la condición. Esto puede ayudar a reducir la estigmatización y promover comportamientos saludables, al tiempo que brinda a los usuarios una experiencia inmersiva y entretenida.

En resumen, los videojuegos tienen el potencial de ser una herramienta efectiva en la detección de enfermedades, tanto para la identificación temprana de signos y síntomas, como para el monitoreo continuo de la salud. También pueden ser utilizados en la evaluación y seguimiento de enfermedades mentales, así como en la educación y concientización sobre condiciones de salud. Sin embargo, es importante tener en cuenta que la implementación de los videojuegos para la detección de enfermedades debe basarse en evidencia científica sólida y ser complementaria a otros métodos de diagnóstico y evaluación médica.

Situacional

Personas adultas de 25 a 40 años

De acuerdo con (Silva-Ramos et al., 2020), el estrés y la ansiedad son fenómenos psicológicos que pueden afectar significativamente a las personas de 25 a 40 años. En este periodo de la vida, las personas suelen enfrentarse a múltiples responsabilidades y desafíos tanto personales como profesionales, lo que puede generar un aumento en los niveles de estrés y ansiedad.

En primer lugar, el estrés y la ansiedad pueden tener un impacto negativo en la salud física de las personas. Estos estados emocionales pueden manifestarse a través de síntomas físicos como dolores de cabeza, problemas digestivos, tensión muscular y fatiga crónica. Además, el estrés crónico puede aumentar el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares y debilitar el sistema inmunológico, lo que puede hacer que las personas sean más susceptibles a enfermedades.

En segundo lugar, el estrés y la ansiedad pueden afectar el bienestar emocional de las personas. Estos estados emocionales pueden dar lugar a sentimientos de irritabilidad, tristeza, angustia y dificultad para concentrarse. Además, el estrés y la ansiedad pueden interferir en las relaciones personales y sociales, ya que las personas pueden tener dificultades para manejar sus emociones y pueden

experimentar cambios en su comportamiento. También pueden influir en el rendimiento laboral y académico. Las personas que experimentan altos niveles de estrés y ansiedad pueden tener dificultades para concentrarse, tomar decisiones y cumplir con sus responsabilidades. Esto puede llevar a un rendimiento deficiente en el trabajo o en los estudios, lo que a su vez puede generar más estrés y ansiedad.

A su vez, estos pueden tener un impacto en la calidad de vida general de las personas. Estos estados emocionales pueden afectar la capacidad de disfrutar de actividades placenteras, pueden interferir en el sueño y pueden generar un sentimiento general de malestar y agotamiento. Además, pueden llevar a comportamientos de afrontamiento poco saludables como el consumo excesivo de alcohol o drogas, lo que puede empeorar aún más la situación.

Para concluir se dice que el estrés y la ansiedad pueden tener efectos negativos en la salud física, el bienestar emocional, el rendimiento laboral y académico, y la calidad de vida de las personas de 25 a 40 años. Es importante reconocer y abordar estos estados emocionales de manera adecuada, buscando estrategias de manejo del estrés y apoyo profesional cuando sea necesario.

Afectados por la pandemia post COVID de 25 a 40 años

Según (Dagklis et al., 2020) el impacto psicosocial de la pandemia de COVID-19 en personas de 25 a 40 años ha sido significativo. En primer lugar, la incertidumbre económica y laboral ha sido una fuente importante de estrés y ansiedad para muchos adultos jóvenes. La pérdida de empleo, la reducción de horas de trabajo y la inestabilidad financiera han afectado negativamente la salud mental de muchas personas en este grupo de edad.

Además, la pandemia ha tenido un impacto en la vida social y emocional de las personas de 25 a 40 años. La necesidad de distanciamiento social y el cierre de lugares públicos ha limitado las oportunidades de socialización y ha llevado a

muchos a sentirse aislados y solos. La falta de contacto social y la interacción cara a cara también pueden aumentar el riesgo de depresión y ansiedad.

Otro factor importante a considerar es el impacto de la pandemia en la salud física. La preocupación por la salud y el bienestar personal y de los seres queridos puede ser una fuente de estrés y ansiedad. Además, la interrupción de los servicios de atención médica y la falta de acceso a los servicios de salud mental pueden exacerbar los problemas de salud existentes y aumentar el riesgo de problemas de salud mental.

En resumen, la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la salud mental y el bienestar de las personas de 25 a 40 años. La incertidumbre económica y laboral, la falta de contacto social y la preocupación por la salud son solo algunos de los factores que contribuyen a las consecuencias psicosociales en este grupo de edad. Es importante abordar estos problemas y proporcionar apoyo y recursos para ayudar a las personas a sobrellevar los desafíos de la pandemia.

Afectación de la inseguridad a las personas de 25 a 40 años

(Vergara Macías & Zambrano Zambrano, 2023) menciona que, en primer lugar, las personas de 25 a 40 años a menudo están en una etapa de transición en la vida, en la que están estableciendo sus carreras y construyendo sus vidas. La inseguridad puede dificultar este proceso, ya que puede hacer que las personas se sientan menos seguras al salir de sus hogares o al interactuar con otras personas. Esto puede limitar sus oportunidades de crecimiento personal y profesional, lo que puede tener un impacto negativo en su calidad de vida a largo plazo.

En segundo lugar, las personas de 25 a 40 años a menudo tienen responsabilidades familiares y financieras, como el cuidado de hijos o el pago de

hipotecas. La inseguridad puede hacer que estas responsabilidades sean más difíciles de cumplir, ya que puede hacer que las personas sean menos propensas a salir de sus hogares o a trabajar en ciertas áreas. Esto puede limitar sus oportunidades de ingresos y aumentar su estrés financiero, lo que puede tener un impacto negativo en su bienestar general.

En tercer lugar, las personas de 25 a 40 años a menudo tienen una mayor exposición a la tecnología y las redes sociales, lo que puede aumentar su vulnerabilidad a la inseguridad. Por ejemplo, pueden ser más propensos a ser víctimas de delitos cibernéticos o a ser acosados en línea. Además, la exposición constante a noticias sobre la inseguridad puede aumentar su ansiedad y estrés, lo que puede tener un impacto negativo en su salud mental.

En cuarto lugar, las personas de 25 a 40 años a menudo tienen una mayor movilidad y flexibilidad en sus vidas, lo que puede aumentar su exposición a la inseguridad. Por ejemplo, pueden ser más propensos a viajar a áreas de alta criminalidad o a trabajar en trabajos que requieren viajar a menudo. Esto puede aumentar su riesgo de ser víctimas de delitos o de enfrentar situaciones peligrosas. Además, la movilidad y flexibilidad también pueden hacer que las personas de este grupo de edad sean más propensas a mudarse a áreas nuevas o desconocidas, lo que puede aumentar su vulnerabilidad a la inseguridad.

En resumen, las personas de 25 a 40 años pueden ser especialmente vulnerables a los efectos negativos de la inseguridad debido a su etapa de transición en la vida, sus responsabilidades familiares y financieras, su exposición a la tecnología y las redes sociales, y su movilidad y flexibilidad. Es importante que se tomen medidas para abordar la inseguridad y mejorar la calidad de vida de las personas en este grupo de edad. Esto puede incluir medidas como el aumento de la presencia policial en áreas de alta criminalidad, la implementación de programas de educación y prevención del delito, y la promoción de la participación ciudadana en la seguridad pública. Además, es importante que se aborden las causas subyacentes de la inseguridad, como la pobreza y la desigualdad, para abordar el problema de manera efectiva a largo

plazo. En última instancia, la seguridad ciudadana es un derecho humano fundamental y es responsabilidad del Estado garantizar la seguridad y el bienestar de todos sus ciudadanos, incluyendo aquellos en el grupo de edad de 25 a 40 años.

Contextual

Situación actual del país Ecuador

(Jumbo Ordóñez et al., 2020) menciona que la pandemia de COVID-19 ha tenido un impacto significativo en la economía del Ecuador, un país que ya enfrentaba una situación económica difícil antes de la llegada del virus. La crisis sanitaria ha generado una serie de efectos negativos en la economía, como la disminución de las exportaciones, el aumento del desempleo y la reducción del consumo. En este marco, es importante analizar los factores que han contribuido a la situación actual y las medidas que se han tomado para enfrentarla.

En primer lugar, la economía ecuatoriana ya enfrentaba una situación complicada antes de la pandemia, debido a la deuda externa e inestabilidad política. La llegada del virus ha agravado esta situación, generando una disminución en las exportaciones y una reducción en el consumo. Además, el confinamiento de los habitantes como medida preventiva ha generado un aumento del desempleo y una baja salarial, lo que ha afectado a la economía en general.

En segundo lugar, la disminución de las exportaciones ha sido uno de los efectos más significativos de la pandemia en la economía ecuatoriana. Según el Banco Central del Ecuador, se ha observado una disminución paulatina de las exportaciones, consecuencia de la variación del valor unitario promedio del barril exportado de petróleo y sus derivados. Esto ha generado una compleja situación económica en el mundo, comprometiendo así a los países destino del producto ecuatoriano.

En tercer lugar, el gobierno de Ecuador ha tomado medidas para mitigar los efectos de la crisis económica generada por la pandemia. Entre ellas, se han implementado medidas de apoyo a las empresas y a los trabajadores, como la reducción de impuestos y la entrega de bonos de emergencia. Además, se ha buscado fortalecer el sector de la salud para enfrentar la crisis sanitaria y se ha promovido la inversión en sectores estratégicos para la economía del país.

En conclusión, la pandemia de COVID-19 ha generado una situación económica difícil en el Ecuador, agravando una situación que ya era complicada antes de la llegada del virus. La disminución de las exportaciones, el aumento del desempleo y la reducción del consumo son algunos de los efectos más significativos.

Así mismo (Xavier Sánchez-Vélez et al., 2020) dice que la inseguridad en Ecuador es un problema que ha afectado a la sociedad en los últimos años. Este fenómeno se ha manifestado en diferentes formas, como el aumento de la delincuencia, la violencia y el crimen organizado. Además, la inseguridad también ha generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población.

En primer lugar, la inseguridad en Ecuador ha generado un clima de miedo y desconfianza en la sociedad. La sensación de inseguridad constante ha generado altos niveles de estrés y ansiedad en la población, especialmente en aquellos que han sido víctimas de la delincuencia o que viven en zonas de alto riesgo.

En segundo lugar, la inseguridad en Ecuador también ha afectado la calidad de vida de las personas. La falta de seguridad ha generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad, lo que ha afectado la salud mental y física de la población. Además, la inseguridad también ha afectado la economía y el desarrollo social del país.

En tercer lugar, la inseguridad en Ecuador ha generado un aumento en la demanda de servicios de salud mental. Los altos niveles de estrés y ansiedad han llevado a un aumento en la demanda de servicios de psicología y psiquiatría en el país. Sin embargo, la falta de recursos y la falta de acceso a estos servicios han limitado la capacidad del sistema de salud para atender esta demanda.

En cuarto lugar, la inseguridad en Ecuador también ha generado un aumento en la violencia intrafamiliar y el abuso de sustancias. Los altos niveles de estrés y ansiedad han llevado a un aumento en la violencia intrafamiliar y el abuso de sustancias en el país. Estos problemas han afectado la salud y el bienestar de las personas, así como la estabilidad de las familias y la sociedad en general.

En conclusión, la inseguridad en Ecuador es un problema que ha generado altos niveles de estrés y ansiedad en la población. Es necesario implementar políticas públicas efectivas para prevenir y combatir la delincuencia y la violencia en el país. Además, es necesario fortalecer los servicios de salud mental y promover la educación y la prevención en temas de violencia intrafamiliar y abuso de sustancias. También es importante fomentar la participación ciudadana en la toma de decisiones y la implementación de políticas públicas que aborden los problemas de seguridad y salud mental en el país.

Para abordar el problema de la inseguridad y el aumento de estrés y ansiedad en Ecuador, es necesario un enfoque integral que involucre a diferentes sectores de la sociedad. Es importante que el Estado trabaje en conjunto con la sociedad civil, el sector privado y la academia para desarrollar soluciones efectivas y sostenibles a estos problemas.

Además, es necesario fortalecer la educación y la prevención en temas de seguridad y salud mental desde edades tempranas. La educación y la prevención

son herramientas clave para prevenir la delincuencia y la violencia, así como para promover la salud mental y el bienestar de la población.

En resumen, la inseguridad en Ecuador ha generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población. Es necesario implementar políticas públicas efectivas, fortalecer los servicios de salud mental y promover la educación y la prevención en temas de seguridad y salud mental para abordar estos problemas de manera integral. Solo así se podrá garantizar la seguridad y el bienestar de todos los ciudadanos en el país.

Situación post pandemia COVID 19 en ecuador

(Hermosa-Bosano et al., 2021) menciona que la presencia del virus en Ecuador ha generado una serie de cambios en la vida cotidiana de las personas, lo que ha llevado a un aumento en los niveles de estrés y ansiedad. En este sentido, es importante destacar que el estrés y la ansiedad son reacciones normales del cuerpo ante situaciones de incertidumbre y peligro, y que, en el contexto actual, estas emociones pueden ser más intensas y prolongadas.

En primer lugar, la pandemia ha generado una gran cantidad de información que ha sido difundida a través de los medios de comunicación y las redes sociales. Esta información, muchas veces contradictoria y alarmante, ha generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población. Además, la falta de información clara y precisa sobre la evolución de la pandemia y las medidas que se deben tomar para prevenirla ha generado incertidumbre y miedo en la población.

En segundo lugar, la pandemia ha generado cambios significativos en la vida cotidiana de las personas. El distanciamiento social, el cierre de negocios y la suspensión de actividades sociales y deportivas, han generado un aumento en

los niveles de estrés y ansiedad en la población. La falta de contacto social y la imposibilidad de realizar actividades que antes eran placenteras, han generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población.

En tercer lugar, la pandemia ha generado una serie de problemas económicos que han afectado a la población. El cierre de negocios y la suspensión de actividades económicas han generado una disminución en los ingresos de las personas, lo que ha generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad. Además, la incertidumbre sobre el futuro económico del país y la posibilidad de perder el trabajo, han generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población.

En cuarto lugar, la pandemia ha generado una serie de problemas de salud mental en la población. La presencia del virus y la posibilidad de enfermarse o de perder a un ser querido, han generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población. Además, la falta de acceso a servicios de salud mental y la imposibilidad de realizar terapias presenciales, han generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población. La falta de apoyo emocional y la imposibilidad de recibir ayuda profesional han generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población.

En conclusión, la pandemia por COVID-19 ha generado una serie de cambios significativos en la vida cotidiana de las personas, lo que ha llevado a un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población ecuatoriana. La falta de información clara y precisa, el distanciamiento social, los problemas económicos y la falta de acceso a servicios de salud mental, son algunos de los factores que han generado un aumento en los niveles de estrés y ansiedad en la población. Es importante que se tomen medidas para abordar estos problemas y brindar apoyo emocional y profesional a la población afectada.

Estrés y ansiedad en estudiantes y docentes del ecuador

(Cabezas-Heredia et al., 2021) menciona que el estrés y la ansiedad son dos problemas de salud mental que en Ecuador se han agravado debido a la pandemia del COVID-19, que ha llevado a la implementación de medidas de aislamiento y distanciamiento social. El estrés académico es un tipo de estrés que se produce en el contexto educativo y que puede tener consecuencias negativas en el rendimiento académico y la salud mental de los estudiantes. La ansiedad, por su parte, es una respuesta emocional que se produce ante situaciones de incertidumbre o peligro y que puede afectar la capacidad de los estudiantes y docentes para realizar sus actividades diarias.

El estrés académico se produce cuando los estudiantes se sienten abrumados por la cantidad de trabajo que tienen que hacer, la presión de las evaluaciones y la competencia con sus compañeros. Esto puede llevar a síntomas como fatiga, irritabilidad, insomnio y falta de concentración. En el contexto de la pandemia, el estrés académico se ha agravado debido a la falta de interacción social y la dificultad para adaptarse a las nuevas formas de enseñanza y aprendizaje.

La ansiedad, por su parte, es una respuesta emocional que se produce ante situaciones de incertidumbre o peligro. En el contexto de la pandemia, la ansiedad se ha agravado debido a la incertidumbre sobre el futuro, la preocupación por la salud propia y de los seres queridos, y la falta de control sobre la situación. Los estudiantes y docentes pueden experimentar síntomas como palpitaciones, sudoración, temblores y dificultad para respirar.

Es importante destacar que el estrés y la ansiedad no solo afectan la salud mental de los estudiantes y docentes, sino que también pueden tener consecuencias negativas en su rendimiento académico y laboral. Por lo tanto, es fundamental que se implementen medidas para prevenir y tratar estos problemas de salud mental. Esto puede incluir la promoción de hábitos saludables, como la

actividad física y la alimentación equilibrada, así como la implementación de programas de apoyo psicológico y la capacitación en técnicas de afrontamiento.

Marco Metodológico

Capítulo 2

Marco metodológico

DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación opta por un enfoque cuantitativo en el cual se adoptará inicialmente un alcance exploratorio, esencial para profundizar en áreas que han tenido escasa cobertura en la literatura existente. El propósito primordial es adquirir un entendimiento detallado sobre la temática y descubrir aspectos innovadores cruciales vinculados a la reducción de estrés y ansiedad a través de un videojuego terapéutico. Posteriormente, la investigación se centrará en su objetivo principal: un alcance correlacional, este no se restringirá solo al diseño y desarrollo del videojuego; también se orientará hacia el análisis y determinación de relaciones y patrones entre el uso del juego y su repercusión en la disminución de estrés y ansiedad del grupo demográfico de estudio. Se aspira a entender cómo la interacción con el videojuego se asocia con las variaciones en los niveles de estrés y ansiedad de los participantes.

DESCRIPCIÓN AMPLIA DE LA POBLACIÓN

La población en estudio se encuentra enfocada específicamente en personas de edades comprendidas entre los 25 y los 40 años. Este grupo demográfico representa a una amplia gama de individuos que se hallan en una etapa de transición en sus vidas, caracterizada por importantes desafíos personales, familiares y profesionales.

Durante este período, los adultos jóvenes y de mediana edad se enfrentan a un crecimiento en sus responsabilidades y compromisos. En el ámbito profesional, están consolidando sus carreras, tomando decisiones clave y asumiendo roles de liderazgo. A nivel personal, muchas personas de este

grupo están formando familias, criando hijos y estableciendo relaciones significativas, que además de las demandas tradicionales de la vida adulta, esta población está inmersa en un contexto de constante cambio tecnológico y transformación social.

No se puede pasar por alto el impacto de la pandemia de COVID-19, que ha afectado profundamente sus vidas. Existe la preocupación adicional relacionada con la posibilidad de enfrentar síntomas o diagnósticos vinculados al Deterioro Cognitivo Leve (DCL), lo que agrega una carga emocional y mental significativa. Esta población ya enfrenta múltiples fuentes de estrés, por lo que someterse a pruebas médicas que puedan revelar condiciones que afecten su cognición y funcionamiento mental puede generar ansiedad.

Finalmente, es crucial tener en cuenta que este grupo de edad está altamente familiarizado con la tecnología. Han crecido en un mundo digital y están dispuestos a adoptar soluciones basadas en tecnología, como los videojuegos, que puedan ayudar a aliviar el estrés y la ansiedad. Por lo tanto, garantizar su bienestar mental y emocional con propuestas de software interactivas no sólo es esencial para su propio desarrollo, sino también para el progreso y la salud de la sociedad en su conjunto.

Fase 1: Determinar la teoría relacionada al uso de herramientas tic para reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años

Descripción de los instrumentos a utilizar

1. Acceso a bases de datos científicas: Este instrumento permitirá a los investigadores acceder a una amplia gama de fuentes de información

científica y académica relacionada con el tema de estudio. Estas bases de datos pueden incluir recursos como Google Scholar, Scopus.

2. Sistema gestor de bibliografía: Se utilizará un sistema de gestión de referencias bibliográficas, como Mendeley, para organizar y administrar la información recopilada de las bases de datos científicas. Estos sistemas permiten la creación de una biblioteca digital, la organización de citas y referencias, y la generación automática de citas en el formato requerido para el trabajo de investigación.

Descripción de los métodos

Este proceso se llevará a cabo de la siguiente manera:

El levantamiento bibliográfico será una etapa fundamental en esta investigación. Se emprenderán búsquedas meticulosas en las bases de datos científicas previamente mencionadas, orientadas a descubrir estudios y publicaciones que se relacionen con el empleo de herramientas tecnológicas (TIC) en la mitigación del estrés y ansiedad, específicamente en personas que oscilan entre los 25 y 40 años. Para lograr una búsqueda efectiva y con resultados relevantes, se utilizarán términos clave que son "estrés", "ansiedad" y "videojuegos".

Una vez realizadas las búsquedas, se iniciará la fase de recopilación de información. En este paso, se escogerán y compilarán aquellos artículos científicos, investigaciones y documentos de relevancia que se relacionen al tema de estudio. Todo el material seleccionado se registrará y conservará en un sistema gestor de bibliografía para facilitar su acceso y análisis posterior.

Finalmente, en la fase de análisis y síntesis, se dedicará a examinar con detenimiento la información obtenida, con el propósito de discriminar herramientas, metodologías y resultados que se vinculen con el uso de las TIC

en la reducción de trastornos como el estrés y la ansiedad en el grupo demográfico de interés. A través de este análisis, se pretende identificar patrones, tendencias emergentes y conclusiones significativas en la literatura que ha sido revisada, buscando con ello aportar al entendimiento y abordaje efectivo de este problema en adultos jóvenes.

Descripción del resultado a obtener

Una vez se haya cumplido con los objetivos de esta etapa, se anticipan resultados valiosos. Entre estos resultados se incluyen: definir objetivos terapéuticos específicos para la creación de un videojuego diseñado para inducir relajación, identificar el motor tecnológico más adecuado para el desarrollo de dicho videojuego, descubrir las metodologías más prevalentes y eficaces en la creación de videojuegos con propósitos terapéuticos y las pruebas de DCL más versátiles para ser usada en el videojuego.

Fase 2: Establecer la metodología óptima para la creación de un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.

Descripción de los instrumentos a utilizar

1. Toda la información antes recopilada en el objetivo 1: todo lo antes recopilado como lo es la información de los motores gráficos que se han usado, las metodologías de desarrollo usadas y los resultados que han obtenido en esos estudios.
2. Rúbrica para criterio de elección: esta será una serie de requisitos que debe cumplir tanto el motor gráfico como la metodología de desarrollo que vaya a implementar.

Descripción de los métodos

Para empezar, con la información obtenida acerca de los motores usados se revisa documentación de cada uno y se realiza una comparación en donde se ven las ventajas y desventajas de cada uno y luego de acuerdo con la rúbrica de criterio de inclusión se selecciona el más apropiado para el desarrollo del videojuego de este estudio.

Seguido de eso se revisa la documentación de cada una de las metodologías antes recopiladas para realizar una comparación y de acuerdo con los criterios de selección y los resultados que se obtuvieron con cada metodología en las investigaciones antes revisadas en el objetivo 1, se selecciona la más adecuada para el proyecto en cuestión.

Descripción del resultado a obtener

De todo el proceso del objetivo 2 se espera obtener la mejor herramienta en este caso motor gráfico para cumplir los objetivos de esta investigación, a su vez, la metodología de desarrollo más apta para la investigación también será elegida y será en la que se basará el resto del desarrollo del estudio.

Fase 3: Diseñar un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años

La creación de un videojuego con un objetivo terapéutico tan específico como la reducción de estrés y ansiedad en el grupo etario de 25 a 40 años requiere una serie de herramientas técnicas y recursos optimizados para garantizar no sólo su funcionalidad, sino también su eficacia en el propósito perseguido. Para comenzar, se emplearán paquetes de assets gráficos de uso libre, una decisión

estratégica que facilitará la integración de elementos visuales de alta calidad, abarcando desde gráficos detallados hasta personajes y fondos diseñados profesionalmente. Estos assets permitirán una agilización del proceso de diseño, evitando la laboriosa tarea de construir gráficos desde la fase conceptual y, por ende, ahorrando tiempo y recursos.

Adicionalmente, el uso de Visual Studio 2022 como herramienta de desarrollo integrado (IDE) es vital. Esta plataforma de desarrollo, ampliamente reconocida en la industria, ofrece paquetes especializados que contienen las extensiones y herramientas requeridas para facilitar la programación del videojuego, garantizando un flujo de trabajo ágil y eficiente. En cuanto al lenguaje de programación, la elección de C# es fundamental. Este lenguaje, altamente versátil y robusto, se integra perfectamente con el motor gráfico Unity, proporcionando la flexibilidad y potencia necesarias para diseñar mecánicas de juego avanzadas y eficientes.

Por supuesto, el hardware no puede quedar al margen. La disponibilidad de una computadora con capacidades avanzadas de procesamiento y memoria es esencial. Este equipo de alto rendimiento gestionará todas las tareas críticas, desde el código hasta la generación de gráficos y las intensas pruebas de juego.

Componentes de la PC a utilizar:

- Procesador Ryzen 7 4800h
- Tarjeta gráfica GTX 1660 TI
- 16 gb ram dd4 3200mhz
- Disco duro nvme 5gb/s 1 tb

Finalmente, el motor gráfico Unity 2019 se establece como el núcleo central de todo el proceso de desarrollo. Su selección no es casual: Unity es conocido por su versatilidad y capacidad para exportar proyectos a múltiples plataformas y sistemas operativos, lo que asegura que el videojuego

terapéutico pueda llegar a un público amplio y diverso. En suma, este conjunto técnico y estratégico proporciona una hoja de ruta clara y efectiva para el desarrollo de un videojuego que no sólo entretiene, sino que también tiene el potencial de mejorar la calidad de vida de sus usuarios.

Descripción de la metodología para el desarrollo de software

METODOLOGÍA HUDDLE

Esta se encuentra conformada por 3 fases las cuales son:

- Fase de Preproducción
- Fase de Producción
- Fase de Postmortem

Descripción del resultado a obtener

El resultado final de este proceso será un videojuego diseñado y desarrollado con éxito para la reducción del estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años. El juego estará listo para ser probado y utilizado por el público objetivo y deberá cumplir con los siguientes aspectos:

1. Aspecto visual atractivo: El juego contará con un aspecto visual atractivo y agradable, gracias a la utilización de los paquetes de assets gráficos de uso libre.
2. Funcionalidad: El juego funcionará de acuerdo con el plan de diseño establecido, incluyendo las mecánicas de juego y las estrategias terapéuticas.
3. Reducción de estrés y ansiedad: El juego logrará su objetivo de reducir el estrés y la ansiedad en las personas de 25 a 40 años que lo jueguen, mediante las estrategias y actividades diseñadas específicamente para este propósito.

Fase 4: Validar la funcionalidad del videojuego en función a los parámetros establecidos.

Descripción de los instrumentos a utilizar

Para llevar a cabo la validación de la funcionalidad del videojuego en función de los parámetros establecidos, se utilizarán los siguientes instrumentos:

1. Los parámetros preestablecidos para evaluar: Estos son los criterios específicos que se utilizarán para evaluar el videojuego y determinar su funcionalidad. Los parámetros pueden incluir aspectos como la jugabilidad, la efectividad terapéutica, la estética visual y otros requisitos definidos previamente.
2. Requisitos funcionales y no funcionales: Los requisitos funcionales describen las funciones específicas que debe cumplir el videojuego, mientras que los requisitos no funcionales se refieren a aspectos de rendimiento, seguridad y usabilidad. Estos requisitos se utilizarán como referencia durante la evaluación.

Descripción de los métodos

El proceso de validación de la funcionalidad del videojuego se llevará a cabo de la siguiente manera:

1. Selección de participantes: Se seleccionará un grupo de personas representativas del público objetivo, es decir, personas de 25 a 40 años que puedan beneficiarse del videojuego en términos de reducción de estrés y ansiedad.
2. Prueba del videojuego: Se proporcionará el videojuego a los participantes para que lo prueben en un entorno controlado.

Durante la prueba, se les pedirá que jueguen y experimenten con el juego según las instrucciones proporcionadas.

3. Evaluación de los parámetros preestablecidos: Los participantes evaluarán el videojuego en función de los parámetros preestablecidos. Esto puede incluir aspectos como la facilidad de uso, la experiencia de juego, la efectividad terapéutica percibida y otros criterios relevantes.
4. Realización de encuestas: Después de jugar el videojuego, se pedirá a los participantes que completen encuestas que abordan específicamente si el videojuego cumple con los requisitos funcionales y no funcionales establecidos previamente.
5. Procesamiento de datos: Todos los resultados recopilados a través de las encuestas se introducirán en un sistema de procesamiento de datos. Este sistema analizará la información recopilada y determinará si el videojuego cumple con los parámetros y requisitos definidos.

Descripción del resultado a obtener

El resultado principal de este proceso de validación será una evaluación clara de si el videojuego cumple con los parámetros preestablecidos y los requisitos funcionales y no funcionales establecidos. Se obtendrán los siguientes resultados específicos:

1. Informe de validación: Se generará un informe que resuma los resultados de la evaluación, incluyendo los comentarios y calificaciones de los participantes en relación con los parámetros preestablecidos.
2. Determinación de cumplimiento: El informe establecerá si el videojuego cumple con los criterios de funcionalidad y si satisface las necesidades terapéuticas del público objetivo.

3. Recomendaciones: En caso de que se identifiquen áreas de mejora o aspectos que no cumplan con los requisitos, el informe también puede incluir recomendaciones para realizar ajustes o mejoras en el videojuego.

Finalmente, la validación de la funcionalidad del videojuego se basará en la evaluación de los parámetros preestablecidos y los requisitos funcionales y no funcionales por parte de un grupo de participantes. El resultado final será un informe que indique si el videojuego cumple con los estándares y requisitos establecidos para su efectividad terapéutica en la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.

Análisis e interpretación de resultados

Capítulo 3

Análisis e interpretación de resultados

Fase 1: Determinar la teoría relacionada al uso de herramientas tic para reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años

Se realizaron búsquedas en la base de datos Scopus, usando las palabras clave de "estrés", "ansiedad" y "videojuegos", junto con filtros, los cuales fueron: año de publicación desde 2020 hasta el 2023 y documentos de acceso abierto, todo esto para poder sacar toda la información relacionada a los videojuegos como método para reducir el estrés y la ansiedad. Es así como se obtuvo una lista de 24 documentos para análisis los cuales fueron:

- Academic Stress, Procrastination, and Internet Uses Among College Students During the covid-19 Pandemic (Ramírez-Gil et al., 2022)
- Desarrollo De Un Videojuego Como Una Forma De Ayudar A La Regulación Emocional Incorporando Tecnologías De Biofeedback (Evandro et al., 2022)
- Videojuego para evaluar el grado de déficit de atención e hiperactividad en niños (Bermón Angarita & Prieto Taborda, 2022)
- Impact Of Distress and Intolerance To Uncertainty On Addictive Behaviors In University Students During Pandemic (Capa-Luque et al., 2023)
- Educational robotics in inclusive contexts: The case of the hospital classrooms (González-González et al., 2021)
- Production of Fe/Cu nanoparticles, supported on the chestnut shell, for the removal of metals from DAM from Milluni, La Paz (Carrasco Villanueva & Sanchez, 2021)
- Aggressive Driving, Rule-Breaking, and Driver Stress in Spanish-speaking countries (Dorantes-Argandar et al., 2023)
- Emotional dysregulation in the initial teacher training of Physical Education Pedagogy (Fuentes-Vilugron et al., 2021)
- Validation of a screening instrument for the detection of students at risk of social exclusion: CAREs (Ruiz & Cruz, 2022)

- Parenting styles, internalization of values and self-esteem: A cross-cultural study in Spain, Portugal and Brazil (Martinez et al., 2020)
- Desarrollo De Videojuegos En Realidad Virtual Para La Identificación De Estados Emocionales (Guillén, 2021)
- Analysis of the psychometric properties of the five-factor self-concept questionnaire (AF-5) in Spanish students during the COVID-19 lockdown (Zurita-Ortega et al., 2023)
- Mediating Role of Intimate Partner Violence Between Emotional Dependence and Addictive Behaviours in Adolescents (Macía et al., 2022)
- What Is WhatsApp for? Developing Transmedia Skills and Informal Learning Strategies Through the Use of WhatsApp—A Case Study With Teenagers From Spain (Costa-Sánchez & Guerrero-Pico, 2020)
- Maladaptive use of ICT in adolescence: Profiles, supervision and technological stress (Díaz-López et al., 2020)
- Extra physical education lessons, motivation and motor self-efficacy in adolescents (Úbeda-Palomares & Hernández-álvarez, 2020)
- Solución tecnológica para la identificación del nivel de estrés mediante dispositivos wearable (Antezana Raymondi et al., 2023)
- Increased screen hours are associated with low school performance (Zapata-Lamana et al., 2021)
- Control of impulses and addictions in medical students of the Ricardo Palma University, Lima-Peru (Sandoval et al., 2021)
- Artificial Intelligence Applied to Video Game for Detection of Mild Cognitive Impairment (Ortega et al., 2022)
- Videojuego como herramienta para reducir el estrés. (Nogales, 2020)
- Gamification and family leisure to alleviate the psychological impact of confinement due to COVID-19 (Manzano-León et al., 2022)
- Desarrollo de un back-end en .NET para una aplicación móvil de ayuda a gente con TDAH (Rodrigo & Cucó, 2021)
- Protective and risk factors for adolescent substance use in Spain: Self-esteem and other indicators of personal well-being and ill-being (Fuentes et al., 2020)

Del proceso de revisión y análisis de los 24 documentos se rescataron 7 relacionados con los objetivos de encontrar objetivos terapéuticos de un videojuego, motores de desarrollo de videojuegos, metodologías de desarrollo y las pruebas para el DCL más usadas. Los trabajos que se rescataron son: "Artificial Intelligence Applied to Video Game for Detection of Mild Cognitive Impairment" (Ortega et al., 2022), "Videojuego como herramienta para reducir el estrés."(Nogales, 2020), "Desarrollo De Un Videojuego Como Una Forma De Ayudar a La Regulación Emocional Incorporando Tecnologías De Biofeedback" (Evandro et al., 2022), "Desarrollo De Videojuegos En Realidad Virtual Para La Identificación De Estados Emocionales"(Guillén, 2021), "Desarrollo de un back-end en .NET para una aplicación móvil de ayuda a gente con TDAH" (Rodrigo & Cucó, 2021), "Solución tecnológica para la identificación del nivel de estrés mediante dispositivos wearable" (Antezana Raymondi et al., 2023), "Videojuego para evaluar el grado de déficit de atención e hiperactividad en niños"(Bermón Angarita & Prieto Taborda, 2022).

Se recopilaron todos estos documentos dentro de la herramienta Mendeley para su análisis y posterior cita en el estudio, una vez hecho el análisis se destacó que dentro de cada uno de los documentos se mencionan diferentes tecnologías, motores de desarrollo de videojuegos, metodologías de desarrollo y las pruebas más eficaces para el deterioro cognitivo leve.

Leyendo los documentos antes mencionados, se muestra un resumen de lo encontrado en cada uno de ellos en relación con los objetivos de esta fase 1:

- Artificial Intelligence Applied to Video Game for Detection of Mild Cognitive Impairment
 - El documento menciona varias pruebas para evaluar el deterioro cognitivo leve, incluyendo el Test de Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA), el Mini-Mental State Examination (MMSE). El Test MoCA es más sensible que el MMSE para detectar el deterioro cognitivo

leve y es capaz de evaluar una amplia gama de habilidades cognitivas, incluyendo la atención, el lenguaje, la memoria y la orientación espacial. Además, el MoCA es fácil de administrar y puede ser completado en unos 10 minutos. El MMSE es ampliamente utilizada para evaluar el estado cognitivo de los pacientes y es fácil de administrar. También es útil para detectar cambios en el estado cognitivo a lo largo del tiempo.

- Videojuego como herramienta para reducir el estrés.
 - El documento menciona la metodología HUDDLE la cual se basa en SCRUM. Esta metodología permitió un desarrollo planificado y ordenado en cada una de las fases, añadiendo bastante flexibilidad al momento de realizar cambios en tareas que ya finalizaron. Las iteraciones ayudaron bastante a tener en corto tiempo una versión funcional del juego para analizar el estado del producto y las características que aún faltan desarrollar se habla de objetivos terapéuticos de un videojuego relajante, se busca que, a través de sus elementos jugables, visuales y musicales, el jugador pueda experimentar una sensación de confort y liberar un poco del estrés que lo aqueja en su día a día. Todo desarrollado bajo el motor Unity de desarrollo de videojuegos.
- Desarrollo De Un Videojuego Como Una Forma De Ayudar a La Regulación Emocional Incorporando Tecnologías De Biofeedback
 - El documento indica que se usó el motor de desarrollo Godot para la creación del videojuego ya que se analizó que fue la mejor opción para lo que se necesitaba en el documento en el cual se realizaron minijuegos en 2D para cumplir el objetivo.
- Desarrollo De Videojuegos En Realidad Virtual Para La Identificación De Estados Emocionales

- Dentro del documento se menciona la creación de un videojuego para la identificación de emociones en el cual se usó el motor de desarrollo Unreal Engine el cual pertenece a la empresa Epic Games ya que se realizaba un entorno y minijuegos en 3D.
- Desarrollo de un back-end en .NET para una aplicación móvil de ayuda a gente con TDAH
 - En el documento se menciona como la mejor metodología que pudieron elegir para el desarrollo de software es la metodología scrum ya que es la que más se acomoda a las necesidades del equipo de desarrollo de la herramienta tecnológica.
- Solución tecnológica para la identificación del nivel de estrés mediante dispositivos wearable
 - Dentro del documento se menciona a la metodología PMBOK como la escogida para el desarrollo de la aplicación móvil ya que se trató de un equipo grande para el proyecto. Cabe destacar que PMBOK son un conjunto de buenas prácticas.
- Videojuego para evaluar el grado de déficit de atención e hiperactividad en niños
 - En el documento se menciona el uso de un motor de desarrollo basado en html5 el cual se llama construct 2.0 con múltiples beneficios para el desarrollo de un videojuego en 2D.

Toda esta información analizada llevó a las siguientes conclusiones:

Objetivos terapéuticos de un videojuego relajante

Según (Nogales, 2020) existen 4 objetivos para que un videojuego cumpla su función de relajar y disminuir niveles de estrés y ansiedad los cuales son:

- El jugador debe de estar involucrado en una actividad con un conjunto claro de metas y progreso
- Las tareas deben de tener una retroalimentación clara e inmediata
- El desafío no tiene que ser mayor a las habilidades del jugador
- Debe ser fácilmente interrumpible, el juego se adapta a ti, no tú a él

Motores de desarrollo de videojuegos

En los documentos revisados se mencionan distintos motores de desarrollo como lo son:

- Unity
- Unreal engine
- Godot
- Construct 2.0

Metodologías de desarrollo utilizadas

Se menciona en los documentos varias metodologías las cuales son usadas para el desarrollo de software las cuales son las siguientes:

- Metodología scrum
- Metodología huddle
- Metodología PMBOK

Pruebas de deterioro cognitivo leve

Las pruebas más prevalentes en la actualidad son mini-mental y MoCA en la cual esta última es la más moderna y la que más se puede trasponer a un videojuego para en un futuro poder evaluar el DCL en un ambiente relajante.

Fase 2: Establecer la metodología óptima para la creación de un videojuego para la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años.

Definición del motor de Desarrollo del videojuego

Después de revisar la documentación de cada uno de los motores antes mencionados se llegó a la siguiente rúbrica de selección de este.

Tabla 1

Rúbrica de selección de motor de desarrollo

Rúbrica	Unity	Unreal Engine	Godot	Construct 2.0
Desarrollo multiplataforma	x	x		
Documentación y soporte de comunidad	x	x		
índice de uso	x			
lenguaje de programación familiar	x	x	x	x
acceso a contenidos	x	x	x	
Facilidad de diseños 2D	x		x	x
conceptos de fácil entendimiento	x	x	x	x

Nota: Elaboración propia

Explicación de rúbrica de selección

Desarrollo multiplataforma

La plataforma de Unity tiene la capacidad de poder compilar el mismo juego desarrollado para hasta 25 plataformas diferentes a diferencia de los demás motores de desarrollo que no disponen de tanta flexibilidad de plataformas, el que más se acerca es unreal el cual tiene hasta 17 plataformas hasta la fecha.

Documentación y soporte de comunidad

Unity es uno de los motores con más documentación y comunidad detrás de él, con guías de cómo realizar ciertas acciones o de como reparar fallos en el mismo, seguido se encuentra unreal que sería el segundo con más comunidad detrás, godot y construct 2.0 al no ser tan populares no hay mucho contenido acerca de ellos.

Índice de uso

Unity es el motor de desarrollo más usado en la industria de los videojuegos, incluso empresas de gran renombre lo usan para sus lanzamientos más importantes, seguido se encuentra unreal, godot y construct son mucho más pequeños en uso que los dos antes mencionados.

Lenguaje de programación familiar

Tanto unity como godot usan lenguajes familiares como lo es C#, unreal usa el lenguaje de C++ y tiene un sistema de desarrollo de videojuegos sin uso de código, construct se basa en html5.

Acceso a contenidos

Unity debido a su gran comunidad y a la misma opción de asset store que ofrece este motor de desarrollo, es que, tiene disponibles muchos recursos de uso libre para usar en cualquier proyecto, los demás motores tienen recursos, pero no en gran cantidad como unity.

Facilidad de diseños 2D

Motores como godot, construct y unity dan muchísima facilidad para diseño de juegos en 2D a contrario de unreal el cual da muchos problemas.

Conceptos de fácil entendimiento

Unity al ser de los motores más usados en la industria tiene una interfaz en la que cada uno de sus elementos se entiende muy bien que hacen y no hay forma en la que se puede estancar el desarrollo por cosas que no pueden llegar a realizar, unreal tiene incluso más formas de hacer más fácil el desarrollo, estos dos motores en este sentido son mejores que construct y godot.

Definición de la metodología de desarrollo

Revisando documentación de las 3 metodologías se puede analizar que la metodología del PMBOK no es apta para el desarrollo del proyecto. Las metodologías restantes las cuales son HUDDLE y SCRUM se parecen en bastantes cosas ya que huddle está basada en scrum para su creación la diferencia entre ambas metodologías es que huddle está diseñada para la creación de videojuegos, simplificando las fases de scrum en 3 las cuales son: preproducción, producción y postmortem. Todas las fases orientadas a las necesidades dentro de un desarrollo de un videojuego, por ende, la metodología más adecuada para el proyecto es la metodología HUDDLE.

Evaluación del software y análisis cuantitativo de las respuestas

Cabe mencionar que luego del desarrollo se planea realizar una evaluación del software mediante preguntas relacionadas con los requerimientos del videojuego las cuales tendrán como respuestas distintos niveles numéricos que simbolizan

la satisfacción de los usuarios, todo esto para su posterior análisis y representación gráfica. Esto se realizará en la fase 4 de la investigación.

Propuesta

Capítulo 4

Propuesta

La propuesta tecnológica se centra en el desarrollo de un videojuego especialmente diseñado para mitigar la carga emocional asociada a las pruebas médicas, con un énfasis particular en aquellas vinculadas al Deterioro Cognitivo Leve (DCL). El enfoque primordial de este videojuego es brindar una experiencia relajante y distractora, con la capacidad de reducir los niveles de estrés y ansiedad experimentados por las personas sometidas a estos procedimientos médicos.

La ejecución de este proyecto implica la utilización de tecnologías de desarrollo de videojuegos, incluyendo motores gráficos como Unity 2019 y lenguajes de programación como C#. Además, se incorporarán paquetes de recursos gráficos de uso gratuito para la creación de los elementos visuales del juego. La implementación de esta propuesta se beneficiará de la capacidad de computadoras de alto rendimiento, que son necesarias para llevar a cabo eficientemente el proceso de desarrollo.

Es fundamental destacar que el videojuego se diseñará considerando la personalización y adaptabilidad como características clave, reconociendo la diversidad de necesidades y preferencias de los usuarios. Esta propuesta tecnológica tiene como objetivo aprovechar la tecnología y la interacción digital para crear una herramienta terapéutica efectiva, destinada a ayudar a las personas a enfrentar el estrés y la ansiedad asociados con las pruebas médicas, proporcionando al mismo tiempo una experiencia de juego atractiva y beneficiosa para la salud.

Metodología Huddle

Preproducción

1. Requerimientos del Juego

A partir de las 4 bases antes mencionadas se genera la siguiente lista de requerimientos funcionales para el videojuego.

Tabla 2

Requerimientos del videojuego

Requerimiento	Descripción
El videojuego tiene distintos objetivos a cumplir.	Cada minijuego tiene un objetivo claro a cumplir.
Cada minijuego al finalizar mostrará un mensaje de felicitaciones en colores vibrantes.	Se muestran mensajes de refuerzo positivo para evitar frustraciones en el juego.
En cada minijuego no existe la posibilidad de perder.	No se puede perder en ningún minijuego para evitar el estrés por frustración.
Cada minijuego tiene una corta duración.	Los minijuegos son cortos para evitar la monotonía y el aburrimiento del usuario.
Cada minijuego consta de una explicación breve de como jugar.	En cada minijuego se explica de manera clara cómo jugar para evitar estrés por no saber qué hacer.
Los minijuegos tendrán un diseño amigable para las personas.	Los diseños de los minijuegos tienen que ser amigable con las personas que no están acostumbradas a los mismos

Nota: Elaboración propia.

2. Descripción del juego

El juego se basa en un conjunto de minijuegos basados en la prueba MoCA para detección del deterioro cognitivo leve los cuales fueron desarrollados en 2D para

poder hacerlos mucho más sencillos para los usuarios y así poder evitar problemas de frustración, cada minijuego será diseñado con el objetivo de que se pueda jugar ya sea con una sola tecla del teclado o solo con el mouse para así ser de fácil entendimiento. En estos se muestran varios objetivos a cumplir como identificar letras, memorizar palabras, reconocer figuras, operaciones matemáticas y una prueba de unir puntos en un orden establecido. Cada minijuego contará con un npc (non playable character) encargado de explicar cómo se juega cada minijuego. Todo esto con el fin de ser un juego relajante para el usuario.

3. Aspectos del juego

Gráficos: este contará con gráficos cartoon para así ser más amigable con las personas que lo vayan a jugar, mensaje de npc claros y con una fuente legible para fácil lectura, fondo con colores vivos y amigables para las personas. E interfaz de cada minijuego amigable con las personas que podrían llegar a tener alguna dificultad.

Interfaz de usuario: se cuenta con una interfaz fácil de ver, poco complicada para el usuario medio y de fácil uso. Que consta de 2 opciones.

- Empezar
- Salir

Interfaz del menú de pausa: Esta consta de 2 opciones.

- Reanudar
- Menú principal

4. Aspectos de hardware y vista conceptual

- Requerimientos técnicos

Tabla 3

Requerimientos técnicos del videojuego

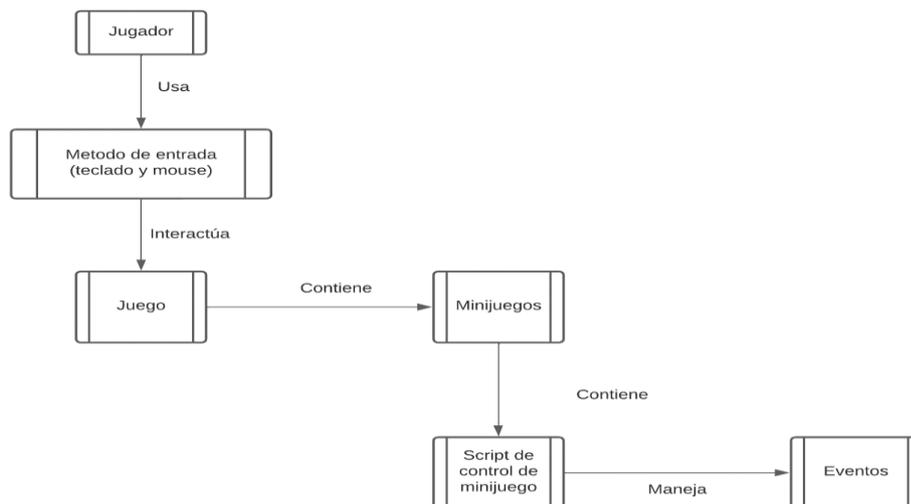
Requisitos mínimos	Requisitos recomendados
Intel i3 8va generación	Ryzen 7 4800h
Gtx 1050 ti	Gtx 1660 ti
8gb ram	16gb ram
5gb disco duro	5gb disco duro
Windows 10	Windows 11

Nota: Elaboración propia.

- Vista conceptual

Ilustración 1

Modelo de vista conceptual del juego (Elaboración propio)



Nota: Elaboración propia.

5. Definición de los sprints a realizar

Se realizaron 4 sprints de 1 semana cada uno los cuales iniciaron el 1ro de octubre y acabando el 1ro noviembre. Estos sprint se realizaron con el objetivo de desarrollar el videojuego de manera ordenada y con posibilidad de adaptar y corregir errores antes del trabajo final.

- Sprint numero 1 (1 oct – 8 oct)

Tabla 4

Sprint número 1

Tarea	Descripción
Escoger las actividades del test MoCA para el videojuego	Se revisa cada una de las actividades del test para saber cuáles son las más aptas para transferir su lógica a un videojuego.
Configuración de la herramienta unity para juego en 2D	Unity al ser un motor 2D y 3D requiere una preparación distinta antes de empezar el desarrollo.
Búsqueda de assets gráficos	Se realiza una búsqueda de assets gráficos de uso libre para los fondos y el personaje del juego.

Nota: Elaboración propia.

- Sprint numero 2 (9 oct – 16 oct)

Tabla 5

Sprint número 2

Tarea	Descripción
Diseño del fondo a utilizar en los minijuegos	Con los assets encontrados se procede a diseñar el fondo que se usará en los minijuegos.
Desarrollo de la interfaz y funcionalidad del menú principal	Se empieza con los códigos de las funcionalidades del menú principal y el diseño de su interfaz

Desarrollo de la interfaz y funcionalidad del menú de pausa
 Se diseña la interfaz para que sea amigable y se codifican los scripts para las funcionalidades.

Nota: Elaboración propia.

- Sprint numero 3 (17 oct – 24 oct)

Tabla 6

Sprint número 3

Tarea	Descripción
Diseño de las interfaces de los 3 primeros minijuegos	Se diseñará la interfaz de cada minijuego para después pasar con las funcionalidades de esta.
Desarrollo de la lógica de los 3 primeros minijuegos	Se empieza a escribir código para que toda la interfaz funcione y se pueda jugar a los minijuegos.
Diseño de las interfaces de los últimos 3 minijuegos	Se diseñan las últimas 3 interfaces de los minijuegos que irán en el juego completo.

Nota: Elaboración propia.

- Sprint numero 4 (25 oct – 1 nov)

Tabla 7

Sprint número 4

Tarea	Descripción
Desarrollo de la lógica de los últimos 3 minijuegos	Se escribe el código para el funcionamiento de los últimos 3 minijuegos.
Revisión del juego completo	Se revisa el juego completo funcionando para encontrar errores.

Corrección de errores

Se corrigen todos los errores de programación que puedan haber.

Nota: Elaboración propia.

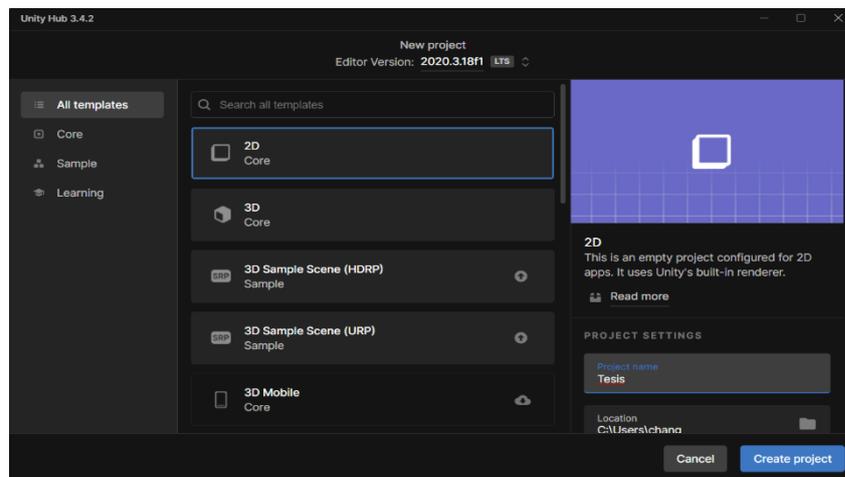
Producción

1. Preparación de la herramienta Unity

- Se prepara la herramienta para el desarrollo de un videojuego en 2D usando un 2D core.

Ilustración 2

Creación del proyecto unity elaborado por autor

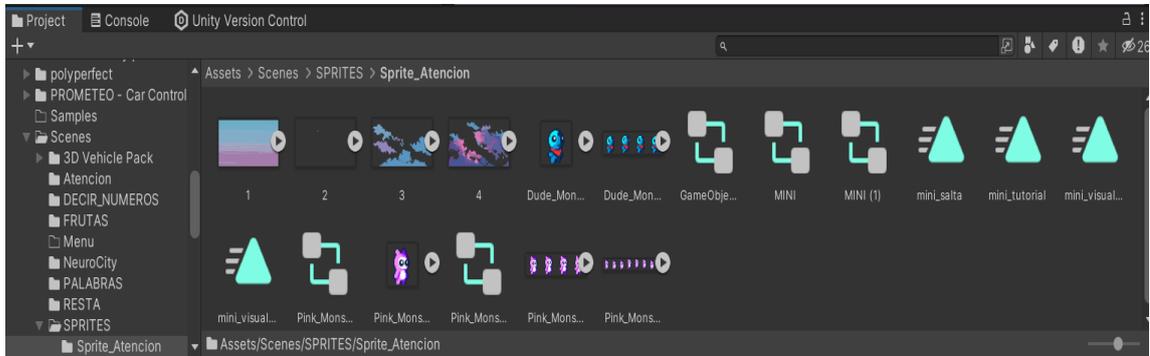


Nota: Elaboración propia.

- Dentro del ambiente de desarrollo se ordena en carpetas para no confundir los códigos de cada minijuego y se empieza agregando los assets de uso libre para representar el npc y construir el fondo de los minijuegos.

Ilustración 3

Assets exportados elaborado por autor

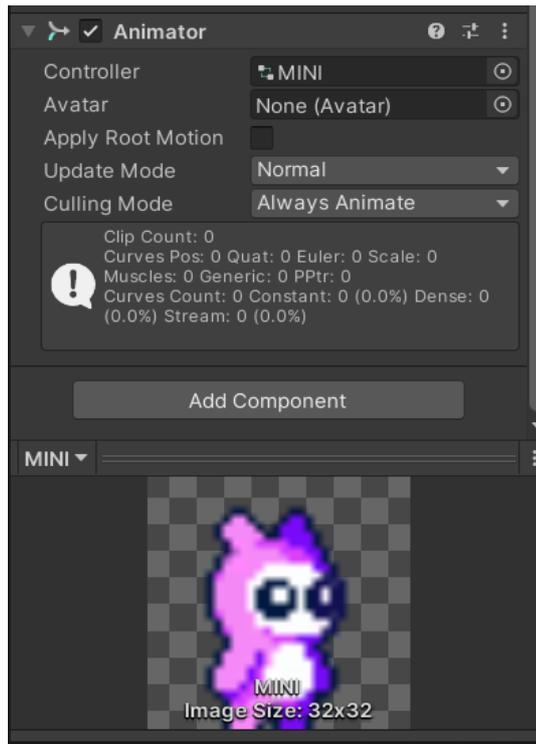


Nota: Elaboración propia.

- Luego de exportar los assets se procedió a animar el Sprite del npc que se usará en los minijuegos como personaje que explica de qué trata cada uno y para felicitar después cumplir con cada objetivo, este se animó haciendo uso del componente de unity animator el cual recoge una serie de sprites y los reproduce en bucle para crear una animación.

Ilustración 4

Componente Animator de unity elaborado por autor



Nota: Elaboración propia.

2. Pantalla de menú principal

- Se inició el proceso con el diseño de la pantalla del menú principal, enfocándose en la usabilidad. Se optó por la implementación de solo dos botones de acción, "EMPEZAR" y "SALIR", seleccionados por su tamaño y legibilidad adecuados para cualquier usuario, como se detalla en el **Anexo 1**. A continuación, se procedió con la codificación que gestiona la funcionalidad de ambos botones. En el código del menú principal, se incorporan elementos denominados "Canvas", que constituyen el entorno de desarrollo para los minijuegos. En este caso, se añade el correspondiente al primer minijuego, que marca el inicio del proceso. Además, se incluye el mismo Canvas del menú para poder desactivarlo una vez que el juego comienza. En el código, se encuentra una función llamada "empezar", la cual es invocada por el botón "EMPEZAR" para activar todas las funciones anteriormente mencionadas.

Ilustración 5

Código del menú principal elaborado por autor

```

public GameObject menu;

public GameObject empezar1;
public GameObject menu_2;
Mensaje de Unity | 0 referencias
void Start()
{
    .....
}

// Update is called once per frame
Mensaje de Unity | 0 referencias
void Update()
{
    .....
}

0 referencias
public void empezar()
{
    .....
    menu.SetActive(false);
    empezar1.SetActive(true);
    menu_2.SetActive(true);
}

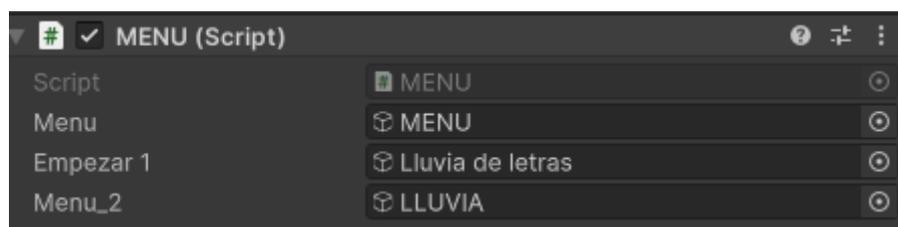
0 referencias
public void salir()
{
    .....
    Application.Quit();
}

```

Nota: Elaboración propia.

Ilustración 6

Pantalla de unity para agregar los "Canvas" elaborado por autor



Nota: Elaboración propia.

- El botón "SALIR" activa la función en el código denominada "salir", la cual utiliza un comando de la biblioteca de Unity destinado a cerrar la aplicación del juego.

Ilustración 7

Código para salir del juego elaborado por autor

```
0 referencias  
public void salir()  
{  
    Application.Quit();  
}
```

Nota: Elaboración propia.

3. Interfaz del menú de pausa

- Dado que el juego debe ser fácilmente interrumpible, se ideó un menú de pausa siguiendo los principios establecidos en el menú principal. Este menú de pausa consta de dos botones: "REANUDAR" y "MENÚ PRINCIPAL", según se detalla en el **Anexo 2**. El código asociado al menú de pausa involucra tres validaciones. La primera se activa al presionar la tecla "Escape", lo que modifica el valor de una variable booleana. Al realizar esta acción, se activa el menú de pausa, y mediante la función de Unity "Time.scale", se logra la detención del juego, permitiendo su posterior reanudación en el mismo punto donde se activó la pausa. Dado que la interrupción del juego puede ocurrir en cualquier momento, estas validaciones se ejecutan de manera continua para determinar el instante en el que se presiona la tecla y es necesario pausar el videojuego.

Ilustración 8

Validaciones del menú de pausa elaborado por autor

```

void Update()
{
    //Pause
    if (Input.GetKeyDown(KeyCode.Escape))
    {
        pause = !pause;
    }
    if (pause)
    {
        Time.timeScale = 0;
        panelPause.SetActive(true);
    }
    else if (!pause)
    {
        Time.timeScale = 1;
        panelPause.SetActive(false);
    }
}
}

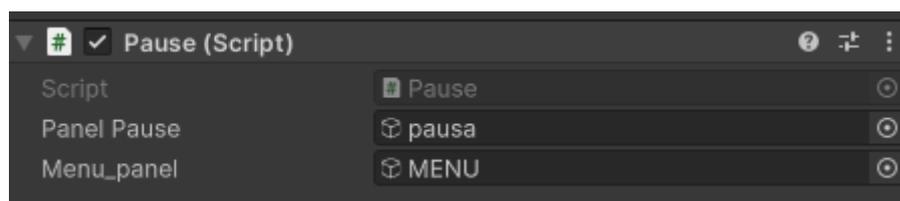
```

Nota: Elaboración propia.

- La operatividad de los botones está gestionada por dos funciones, denominadas "boton" y "menu". Cuando se presiona el botón de "REANUDAR", se activa la función "boton", la cual altera el valor del booleano correspondiente, permitiendo así el uso de las validaciones previamente mencionadas y la consecuente reanudación del juego. Por otro lado, al pulsar el botón "MENÚ PRINCIPAL", se ejecuta la función "menu", encargada de modificar el valor del booleano y activar el menú principal.

Ilustración 9

Pantalla de unity para agregar elementos elaborado por autor



Nota: Elaboración propia.

Ilustración 10

Código para modificar booleano elaborado por autor

```
0 referencias
public void boton()
{
    pause = !pause;
}

0 referencias
public void menu()
{
    pause = !pause;
    menu_panel.SetActive(true);
}
```

Nota: Elaboración propia.

4. Minijuegos

Lluvia de letras

- Este minijuego se fundamenta en una actividad de atención del Test de MoCA. Consiste en una lluvia de letras, donde el usuario debe presionar la tecla espacio cada vez que visualiza la letra "A" en la pantalla, con un total de 10 instancias de esta letra que el usuario debe identificar. Posteriormente, se procede al siguiente minijuego con la lluvia de letras y una barra blanca al final que indica la conclusión del recorrido descendente, según se presenta en el **Anexo 3**. La totalidad del minijuego está controlada por un script que se encarga de todos los movimientos, validaciones y eventos asociados.

La función "Start", que se activa al inicio del juego, inicia definiendo ciertas variables booleanas cruciales para el funcionamiento del minijuego. Además, se establecen las variables de velocidad de caída de las letras y su posición inicial, lo que facilita el reinicio del juego en situaciones necesarias.

Ilustración 11

Código de la función "Start" elaborado por autor

```
void Start()
{
    activarRANDOM = true;
    activarUPDATE = true;
    cont = 0;
    a = UnityEngine.Random.Range(6f, 9f);
    b = UnityEngine.Random.Range(6f, 9f);
    c = UnityEngine.Random.Range(6f, 9f);
    d = UnityEngine.Random.Range(6f, 9f);
    e = UnityEngine.Random.Range(6f, 9f);
    puntos = 0;
    for (int i = 0; i < 5; i++)
    {
        pos[i] = lista[i].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position;
    }

    reinicio = true;
}
```

Nota: Elaboración propia.

- A continuación, se encuentra la función "Update", la cual se encarga de invocar todas las demás funciones del juego. En esta etapa, se activa la función que inicia la lluvia de letras, acompañada de validaciones para determinar cuándo se presiona la tecla "Espacio" y cuando las letras alcanzan la parte inferior de la pantalla, lo que permite reiniciar la lluvia con un nuevo conjunto de letras. Este proceso se repite un total de 6 veces, y al llegar a esta cifra, se despliega un mensaje de felicitaciones, dando paso automáticamente al siguiente minijuego.

Ilustración 12

Código de la función "Update" de lluvia de letras elaborado por autor

```

void Update()
{
    llueve(reinicio, a, b, c, d, e, activarRANDOM);
    if(Input.GetKeyDown(KeyCode.Space))
    {
        puntos += 1;
        Debug.Log("aciertos: "+puntos);
    }

    if (activarUPDATE)
    {
        if (Choque(cont) <= 50)
        {
            activarUPDATE = false;
            reinicio = true;
            reiniciar(reinicio);
            reinicio = false;
            resta = 0f;
            activarUPDATE = true;
        }
    }

    if(cont>6)
    {
        felicidades.SetActive(true);
        letras_todo.SetActive(false);
        this.gameObject.SetActive(false);
        Invoke("siguiente", 5f);
    }
}
}

```

Nota: Elaboración propia.

- La subsiguiente función, denominada "llueve", recibe como parámetros valores numéricos inicialmente definidos en la función "Start". Estos parámetros indican la velocidad de descenso de las letras. El sistema opera mediante una modificación constante de la posición de las letras, coordinada por los valores de velocidad proporcionados.

Ilustración 13

Código para la lluvia del minijuego elaborado por autor

```

private void llueve(bool activa, float a, float b, float c, float d, float e, bool ACTIVARrandom)
{
    if (activa)
    {
        letras_random(ACTIVARrandom, cont);
        lista[0].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position = lista[0].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position + new Vector3(0f, -a, 0f);
        lista[1].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position = lista[1].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position + new Vector3(0f, -b, 0f);
        lista[2].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position = lista[2].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position + new Vector3(0f, -c, 0f);
        lista[3].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position = lista[3].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position + new Vector3(0f, -d, 0f);
        lista[4].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position = lista[4].GetComponent<TMP_Text>().GetComponent<RectTransform>().position + new Vector3(0f, -e, 0f);
    }
}

```

Nota: Elaboración propia.

- La función "letra_random" tiene la responsabilidad de garantizar que, en cada reinicio, se generen letras distintas mediante la selección aleatoria de elementos dentro de un arreglo que contiene todo el abecedario.

Ilustración 14

Código para cambiar el conjunto de letras elaborado por autor

```
private void letra_random(bool activarRANDOM, int cont)
{
    if (activarRANDOM)
    {
        switch (cont)
        {
            case 0:
                lista[0].GetComponent<TMP_Text>().text = "A";
                lista[1].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[2].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[3].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[4].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                activarRANDOM = false;
                break;
            case 1:
                lista[0].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[1].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[2].GetComponent<TMP_Text>().text = "A";
                lista[3].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[4].GetComponent<TMP_Text>().text = "A";
                activarRANDOM = false;
                break;
            case 2:
                lista[0].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[1].GetComponent<TMP_Text>().text = "A";
                lista[2].GetComponent<TMP_Text>().text = char.ToString(letras[(int)UnityEngine.Random.Range(0f, 26f)]);
                lista[3].GetComponent<TMP_Text>().text = "A";
                lista[4].GetComponent<TMP_Text>().text = "A";
                activarRANDOM = false;
                break;
        }
    }
}
```

Nota: Elaboración propia.

Minijuego de escribir números

- Este minijuego se fundamenta en una tarea de atención inspirada en la prueba MoCA, la cual implica la presentación de una serie de números que el usuario debe transcribir siguiendo las instrucciones proporcionadas en el juego. Estas instrucciones incluyen la indicación de escribir la lista de números de acuerdo con la secuencia auditiva original y, posteriormente, de manera inversa a la misma. Para llevar a cabo esta tarea, se emplea un teclado numérico, mediante el cual el usuario puede ingresar su respuesta y confirmar mediante un botón "OK", conforme se ilustra en el **Anexo 4**.

La operación integral del minijuego está regida por diversas funciones en el código. En primer lugar, se implementaron varias funciones para

otorgar funcionalidad de escritura a cada botón del pad numérico. Dado que estas funciones solo son invocadas al presionar el botón correspondiente, no generan un consumo significativo de recursos. Se ha diseñado una función específica para cada botón, y en términos generales, cada una de estas funciones convoca a la función "Escribir", proporcionándole como parámetro el número asociado al botón presionado, con el propósito de plasmar dicho número en la pantalla.

Ilustración 15

Código para los botones del pad numérico elaborado por autor

```
public void cero()
{
    aux = 0;
    escribir(aux);
}
0 referencias
public void primero()
{
    aux = 1;
    escribir(aux);
}
0 referencias
public void segundo()
{
    aux = 2;
    escribir(aux);
}
0 referencias
public void tercero()
{
    aux = 3;
    escribir(aux);
}
```

Nota: Elaboración propia.

- La función previamente citada, "Escribir", alberga en su estructura una sentencia switch que recibe como parámetro el número presionado. Esta sentencia switch activa el caso asociado al número correspondiente, lo

que posibilita la escritura de este en la pantalla mediante la utilización de un objeto de Unity denominado "TextMeshPro".

Ilustración 16

Código para poder escribir en el cuadro de texto elaborado por autor

```
public void escribir( int boton)
{
    switch(boton)
    {
        case 0:
            if (texto.text.Length >= 5)
            {
                texto.text = "0";
            }
            else
            {
                texto.text = texto.text + "0";
            }
            break;

        case 1:
            if(texto.text.Length>=5)
            {
                texto.text ="1";
            }
            else
            {
                texto.text = texto.text + "1";
            }
            break;
    }
}
```

Nota: Elaboración propia.

- La función "ok" lleva a cabo la validación de los números escritos para determinar su corrección. Dado que el videojuego no permite una situación de pérdida, estas validaciones se implementan únicamente con miras a posibles evaluaciones futuras relacionadas con el videojuego. Después de completar las validaciones, esta sección específica del minijuego se desactiva, dando paso a la activación de la segunda parte con otra lista de números para el usuario.

Ilustración 17

Código para la validación de los números ingresados

```

public void ok()
{
    if(texto.text==numeros||texto.text==numeros2)
    {
        texto.text = "";
        todo_numeros[0].SetActive(false);
        todo_numeros[1].SetActive(false);
        todo_numeros[2].SetActive(false);
        //todo_numeros[3].SetActive(false);
        //todo_numeros[4].SetActive(false);
        //ok_boton.SetActive(false);
        felicidades.SetActive(true);
        mensaje.GetComponent<TMP_Text>().text = "Escribe los numeros de manera inversa a como los escuchaste";
        Invoke("reiniciar", 2f);
        Debug.Log("si es el numero");
    }
    else
    {
        texto.text = "";
        todo_numeros[0].SetActive(false);
        todo_numeros[1].SetActive(false);
        todo_numeros[2].SetActive(false);
        //todo_numeros[3].SetActive(false);
        //todo_numeros[4].SetActive(false);
        felicidades.SetActive(true);
        //ok_boton.SetActive(false);
        mensaje.GetComponent<TMP_Text>().text = "Escribe los numeros de manera inversa a como los escuchaste";
        Invoke("reiniciar", 2f);
    }
}

```

Nota: Elaboración propia.

Minijuego de sucesión de restas

- En este minijuego, se instruye al usuario a llevar a cabo una serie de restas comenzando desde el número 100, sucesivamente restando 7 en cada operación. Estas operaciones de resta son presentadas al usuario, quien debe ingresar la respuesta en un cuadro de texto mediante un pad numérico y luego presionar el botón verde para continuar. Conforme a los principios terapéuticos establecidos, donde la imposibilidad de perder es inherente, independientemente de la respuesta proporcionada por el usuario, está siempre se considera válida. La totalidad de la interfaz puede ser visualizada en el **Anexo 5**.

Para el funcionamiento del minijuego, se emplea la función "termino". Dentro de esta función, se lleva a cabo la modificación de las instrucciones de acuerdo con el nuevo número a restar. Asimismo, se realiza la operación de resta internamente para obtener los resultados correctos, almacenándolos en una variable. Este enfoque se implementa con la finalidad de facilitar la evaluación de resultados en futuras instancias.

Ilustración 18

Código para modificar la interfaz en cada resta

```
public void termino()
{
    if (texto.text == resta.ToString())
    {
        texto.text = "";
        pregunta.fontSize = 60;
        pregunta.text = "¿Cuanto es " + resta + " - 7?";
        resta = resta - 7;
        Debug.Log("si es el numero");
    }
    else
    {
        texto.text = "";
        pregunta.fontSize = 60;
        pregunta.text = "¿Cuanto es " + resta + " - 7?";
        resta = resta - 7;
    }
}
```

Nota: Elaboración propia.

Minijuego de recordar palabras

- El subsiguiente minijuego se fundamenta en una actividad de memoria inspirada en la prueba MoCA. Este consiste en el proceso de memorización de una serie de palabras para posteriormente recordarlas e identificarlas dentro de una lista más extensa. En este minijuego, se proporciona la lista de palabras al usuario, concediéndole un periodo de 30 segundos para su memorización. Después de este intervalo, se despliega automáticamente un conjunto considerable de palabras, con el propósito de que el usuario las recuerde y las seleccione. Este procedimiento es visualizado en el **Anexo 6**.

La función "Update" tiene la responsabilidad de invocar al juego después de transcurridos los 30 segundos de presentación de la lista de palabras. Además, gestiona el contador de segundos y utiliza una sentencia switch para validar si se han seleccionado las 6 palabras, ya sea de manera

correcta o incorrecta, con un seguimiento del conteo a través de una variable denominada "si". Esta variable registra la cantidad de palabras que se han seleccionado durante el desarrollo del minijuego.

Ilustración 19

Código para mostrar la lista de palabras y contar las palabras seleccionadas

```
void Update()
{
    if(aux)
    {
        Invoke("juego", 30f);
        tiempo -= Time.deltaTime;
        temporizador.text = "0:" + tiempo.ToString("f0");
    }
    switch(si)
    {
        case 6:
            juego_botones.SetActive(false);
            felicidades.SetActive(true);
            Invoke("siguiente", 5f);
            si = 0;
            break;
    }
}
```

Nota: Elaboración propia.

- El siguiente código demuestra la implementación del proceso de sumar las palabras seleccionadas. Dado que se trata de varios códigos, uno para cada botón, al ser presionados, cada botón añade un 1 a la variable "si" y desactiva el botón correspondiente.

Ilustración 20

Código para los botones que sumen al contados

```
0 referencias
public void btn_buenos()
{
    si += 1;
    buenos[0].SetActive(false);
    Debug.Log(buenos[0].GetComponentInChildren<TMP_Text>().text);
}
0 referencias
public void btn_buenos1()
```

Nota: Elaboración propia.

Minijuego de las frutas

- En este minijuego, se lleva a cabo una actividad de abstracción e identificación, en la cual se presenta una imagen al usuario. Este debe identificar el contenido de la imagen entre una serie de tres opciones disponibles y seleccionar la respuesta correcta. Este proceso se repite tres veces. Posteriormente, se realiza una actividad de abstracción adicional en la que se proporcionan tres opciones y el usuario debe seleccionar a qué categoría o familia pertenecen las tres imágenes previamente mostradas, tal como se ilustra en el **Anexo 7**.

El código para el funcionamiento del minijuego se compone de dos categorías de funciones. Aquellas que se exhiben en la figura corresponden a las funciones que son activadas por cada botón. Estas funciones, una vez activadas por la presión del botón, desactiva la imagen y las opciones actuales para pasar a la siguiente iteración con opciones nuevas. Este proceso se repite hasta llegar a la sección de la actividad de abstracción.

Ilustración 21

Código para los botones en las opciones de selección

```

0 referencias
public void limon()
{
    frutas[0].SetActive(false);
    frutas[1].SetActive(true);
    Debug.Log("limon");
}

0 referencias
public void manzana()
{
    frutas[1].SetActive(false);
    frutas[2].SetActive(true);
    Debug.Log("manzana");
}

0 referencias
public void naranja()
{
    frutas[2].SetActive(false);
    abstraccion.SetActive(true);
    Debug.Log("naranja");
}

```

Nota: Elaboración propia.

- En la imagen subsiguiente, se exhiben las funciones que constituyen la sección de abstracción. En esta fase, los botones accionan funciones específicas para concluir el minijuego y activar la secuencia posterior. Cada función tiene una finalidad determinada en el flujo del juego, contribuyendo al control y la transición de estados.

Ilustración 22

Código para poder terminar el minijuego y reproducir el siguiente

```

0 referencias
public void btn_frutas()
{
    abstraccion.SetActive(false);
    felicidades.SetActive(true);
    Invoke("siguiente", 5f);
    Debug.Log("frutas");
}

0 referencias
public void btn_frutas_no()
{
    abstraccion.SetActive(false);
    felicidades.SetActive(true);
    Invoke("siguiente", 5f);
}

```

Nota: Elaboración propia.

Minijuego de unir puntos

- El último minijuego se fundamenta en la actividad visuoespacial del Test de MoCA. En esta tarea, el usuario debe conectar puntos mediante líneas, siguiendo un orden preestablecido, como se representa en el **Anexo 8**. La interacción en el minijuego se realiza mediante puntos de agarre, los cuales se activan con un clic y se mantienen presionados para desplazar la línea hacia el punto deseado. La línea cambia de color al unirse a un punto, indicando una conexión exitosa. Cabe destacar que el orden en que se conectan los puntos no afecta la validez de la acción; se considera válido una vez que todos los puntos han sido unidos.

Los códigos que habilitan la funcionalidad de arrastrar y soltar las líneas, así como unir los puntos, comienzan con la función "actupos". En esta función, se instancian variables críticas, como "newpos", que mediante la función "ScreenToWorldPoint()" recupera la posición del cursor del mouse en la pantalla. Luego, se asigna esa posición a la línea para permitir su movimiento mediante el mouse. La variable "direccion" se utiliza para definir la dirección en la que se desplazará la línea.

- Se implementan validaciones para determinar si la línea intercepta alguno de los puntos. Dependiendo de este resultado, se asigna un valor a una variable booleana que sirve para la validación subsiguiente. Esta última validación determina si se ha producido una colisión con el objetivo, y en caso afirmativo, procede a anclar la línea al punto tocado, cambia el color del punto para indicar al usuario que ha sido unido y verifica si todos los puntos han sido unidos, lo que conduce a la conclusión del minijuego.

Ilustración 23

Código para el sistema de movimiento y validación

```

private void actupos()
{
    Vector3 newpos = cam.ScreenToWorldPoint(Input.mousePosition);
    newpos.z = 0;
    transform.position = new Vector3(newpos.x, newpos.y, newpos.z);

    Vector2 direccion = newpos - start;
    transform.right = direccion * transform.lossyScale.x;

    float dist = Vector2.Distance(start, transform.position);
    final.size = new Vector2(dist*3.8f, final.size.y);

    Collider2D[] colliders = Physics2D.OverlapCircleAll(newpos, .2f);
    foreach(Collider2D colider in colliders)
    {
        if (colider.gameObject == puntos[0]
            || colider.gameObject == puntos[1]
            || colider.gameObject == puntos[2]
            || colider.gameObject == puntos[3]
            || colider.gameObject == puntos[4]
            || colider.gameObject == puntos[5]
            || colider.gameObject == puntos[6]
            || colider.gameObject == puntos[7]
            || colider.gameObject == puntos[8])
        {
            aux = false;
        }
        else
        {
            aux = true;
        }

        if (colider.gameObject != gameObject && colider.gameObject
            != este && colider.gameObject != punto && aux == true)
        {
            transform.position = colider.transform.position;
            punto.transform.localScale = new Vector2(6.5f, 6.5f);
            punto.GetComponent<SpriteRenderer>().sortingOrder = 0;
            Debug.Log(colider.gameObject.name);
            Destroy(this);
            cont.GetComponent<contador>().contadores += 1;
            if(cont.GetComponent<contador>().contadores >= 7)
            {
                juego.SetActive(false);
                felicidades.SetActive(true);
            }
        }
    }
}
}

```

Nota: Elaboración propia.

Las pantallas de inicio y final de los minijuegos

- Ambas pantallas fueron hechas de la misma manera para todos los minijuegos, la pantalla de inicio contiene botón para iniciar el minijuego, las instrucciones y el npc animado, así mismo, la pantalla final lleva el mensaje de felicitaciones y el npc con la animación de celebración.

Ilustración 24

Muestra de pantalla de inicio de los minijuegos



Nota: Elaboración propia.

Ilustración 25

Muestra de pantalla de finalización de minijuego



Nota: Elaboración propia.

Post mortem

1. Resumen técnico del desarrollo

Durante las 4 semanas de desarrollo hubieron ciertas complicaciones como el acceso a los elementos gráficos ya que habían ciertos muros que al final se pudo sobrellevar y obtener los mismos, a su vez, a medida que se iban desarrollando los minijuegos hubieron dificultades con cosas que se querían hacer pero por código era más complicado y causaba problemas de rendimiento, al final se supo sobrellevar estas dificultades con otras maneras de implementar estos eventos, al final del desarrollo durante las pruebas que se hacían se encontraron distintos bugs/errores de programación en cuanto al sonido en un minijuego, distintas validaciones y la forma de arrastrar y unir los puntos del último minijuego, así mismo, hubieron fallos que directamente dañaba un minijuego y no dejaba que se reprodujera como debería e incluso lo hacía injugable, se solucionó con código en el menú principal que era el que causaba dicho bug/error. Una vez solucionado eso se realizaron nuevas pruebas en las cuales el juego funcionaba de forma excelente sin ningún tipo de error o problema de rendimiento.

Lista de preguntas para la evaluación del software

- ¿Se presenta claramente el objetivo de cada minijuego?
- ¿El diseño es amigable para aquellos no familiarizados con videojuegos?
- ¿Cómo califica la duración de cada minijuego?
- ¿Los colores y estímulos visuales al finalizar son satisfactorios?
- ¿Es fácil de interrumpir el juego?
- ¿El juego tiene una dificultad alta?

Cada pregunta se realizó pensando en los requerimientos que se definieron para el videojuego, cada una de las preguntas responde a si se cumplió con 1 o 2 requerimientos planteados.

Validar la funcionalidad del videojuego en función a los parámetros establecidos.

Se realizaron sesiones de juego con 12 personas de la población antes detallada, personas de 25 a 40 años, en este caso estudiantes de la universidad ecotec, los cuales probaron el juego en su totalidad y llenaron la encuesta con las preguntas ya antes definidas. Luego de terminar con todas las encuestas y analizar las respuestas se tienen los siguientes resultados.

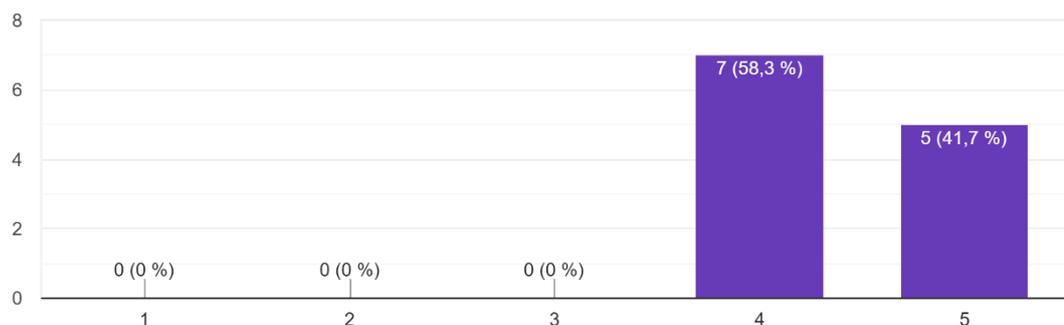
1. ¿Se presenta claramente el objetivo de cada minijuego?

Según la gráfica y sacando un promedio de las respuestas recibidas se obtiene que con un promedio de 4,42 las personas tienen una respuesta bastante positiva en cuanto a la claridad de los objetivos, por ende, se cumple el primer requerimiento de “El videojuego tiene distintos objetivos a cumplir” y “Cada minijuego consta de una explicación breve de como jugar”.

Ilustración 26

Gráfico de la primera pregunta

¿Se presenta claramente el objetivo de cada minijuego?
12 respuestas



Nota: Elaboración propia.

2. ¿El diseño es amigable para aquellos no familiarizados con videojuegos?

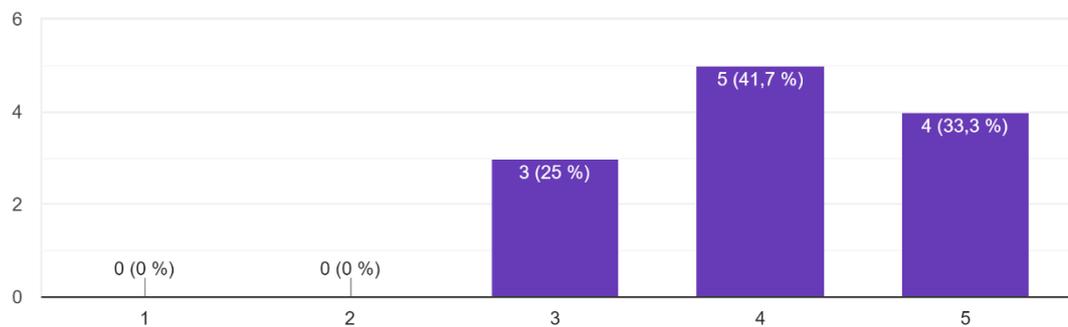
Se observa en la gráfica como la opción 4 y 5 son las que más votos tiene lo cual significa que la mayoría de las respuestas son positivas, con un promedio de

4,08 se concluye que las personas están de acuerdo con la pregunta, por lo tanto, se refuerza el cumplimiento del requerimiento “Los minijuegos tendrán un diseño amigable para las personas.

Ilustración 27

Gráfico de la segunda pregunta

¿El diseño es amigable para aquellos no familiarizados con videojuegos?
12 respuestas



Nota: Elaboración propia.

3. ¿Cómo califica la duración de cada minijuego?

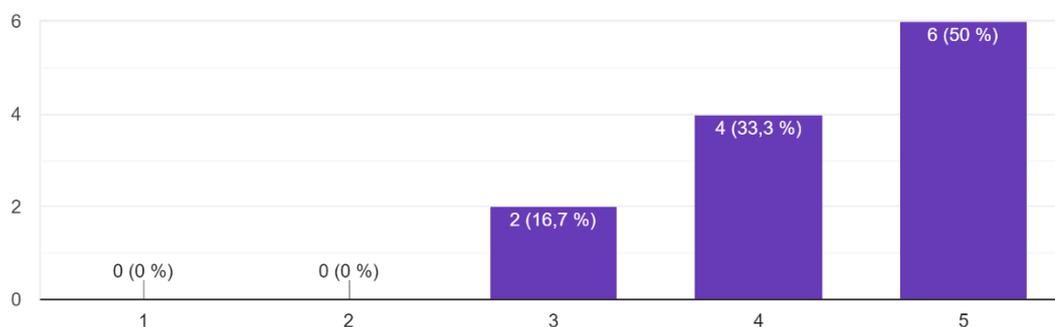
Se ve claramente una tendencia hacia la opción número 5, en general esta tiene el mayor porcentaje de las respuestas, con un promedio de 4,33 es claramente un resultado muy positivo para la pregunta, entonces, se confirma que se cumple el requerimiento de “Cada minijuego tiene una corta duración”.

Ilustración 28

Gráfico de la tercera pregunta

¿Cómo califica la duración de cada minijuego?

12 respuestas



Nota: Elaboración propia.

4. ¿Los colores y estímulos visuales al finalizar son satisfactorios?

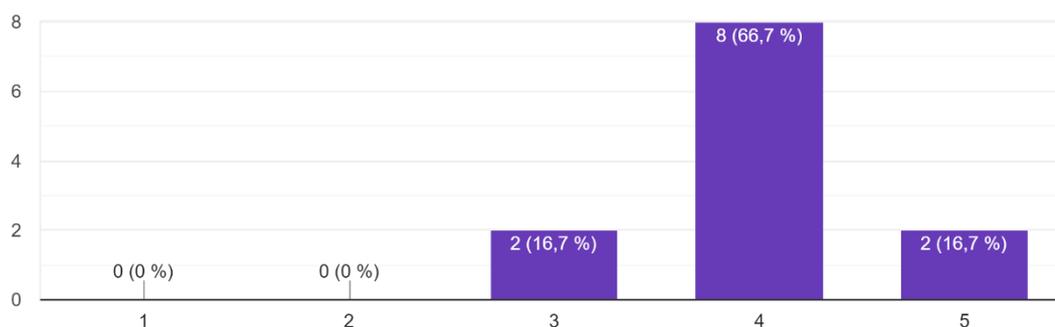
La opción número 4 tiene una clara prevalencia entre los encuestados dejando a las demás opciones 3 y 5 solo con 2 elecciones, con un promedio de 4 queda como cumplido el requerimiento de “Cada minijuego al finalizar mostrará un mensaje de felicitaciones en colores vibrantes”.

Ilustración 29

Gráfico de la cuarta pregunta

¿Los colores y estímulos visuales al finalizar son satisfactorios?

12 respuestas



Nota: Elaboración propia.

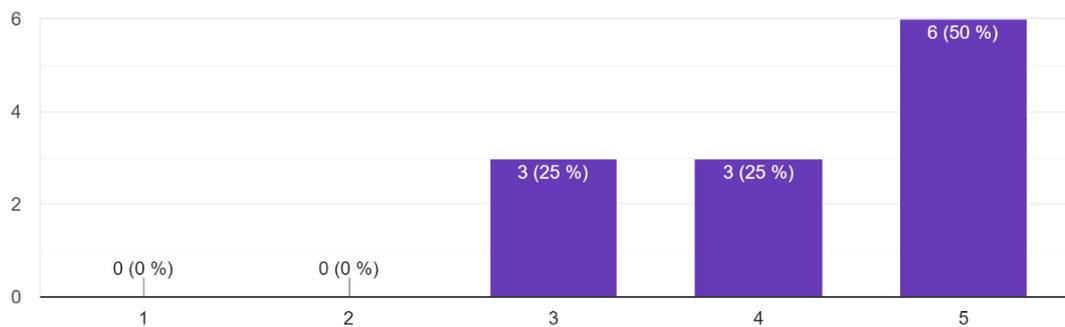
5. ¿Es fácil interrumpir el juego? Y ¿El juego tiene una dificultad alta?

La mitad de los encuestados están totalmente de acuerdo con la pregunta realizada llevándose la mayoría de las respuestas la opción número 5, al final esta pregunta cuenta con un promedio de 4,25.

Ilustración 30

Gráfico de la quinta pregunta

¿Es fácil de interrumpir el juego?
12 respuestas



Nota: Elaboración propia.

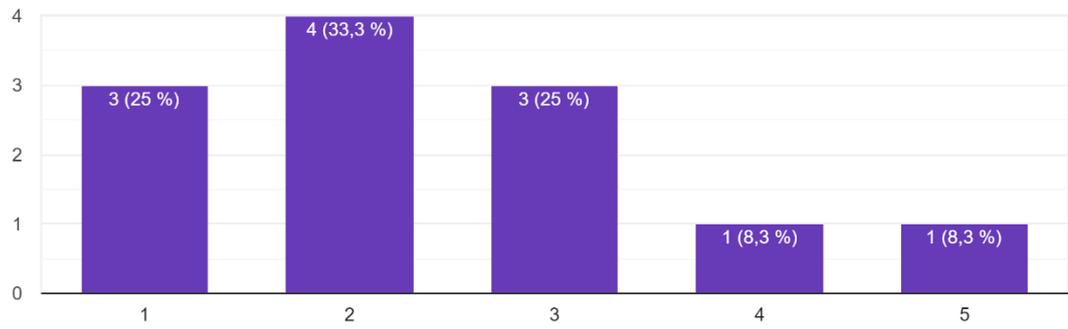
En esta pregunta se igualaron bastante las respuestas, pero al final la mayoría de las personas se decidían por la opción 1, 2 y 3 lo cual es bueno, al final, se obtuvo un promedio de 2,42 lo cual junto con el promedio alto de la pregunta anterior se cumple con el requerimiento de “En cada minijuego no existe la posibilidad de perder”.

Ilustración 31

Gráfico de la sexta pregunta

¿El juego tiene una dificultad alta?

12 respuestas



Nota: Elaboración propia.

Conclusiones

Se llevó a cabo una exhaustiva revisión de la literatura en la base de datos Scopus, enfocándose en la relación entre el uso de herramientas TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) y la reducción de estrés y ansiedad en personas de 25 a 40 años. De los 24 documentos recopilados, se identificaron 7 como relevantes para los objetivos del estudio, abordando aspectos como objetivos terapéuticos de videojuegos, motores de desarrollo, metodologías de desarrollo y pruebas para el deterioro cognitivo leve. Se extrajeron conclusiones específicas de un documento (Nogales, 2020) que propone cuatro objetivos para que un videojuego cumpla su función de reducir el estrés y la ansiedad. Estos objetivos incluyen la participación del jugador en una actividad con metas claras, retroalimentación inmediata, desafío adaptado a las habilidades del jugador y la capacidad de ser fácilmente interrumpible.

En cuanto a los motores de desarrollo de videojuegos, se identificaron varios utilizados en los documentos revisados, como Unity, Unreal Engine, Godot y Construct 2.0. Se elaboró una rúbrica de selección considerando aspectos como desarrollo multiplataforma, documentación y soporte de la comunidad, índice de uso, lenguaje de programación, acceso a contenidos, facilidad de diseños 2D y conceptos de fácil entendimiento. Se evaluaron tres metodologías de desarrollo: Scrum, Huddle y PMBOK. La metodología PMBOK fue descartada como no apta para el proyecto, y se seleccionó Huddle, basada en Scrum, pero diseñada específicamente para el desarrollo de videojuegos, simplificando las fases en preproducción, producción y postmortem.

Se destacó la importancia de pruebas como el Test de Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) para evaluar el deterioro cognitivo leve en un entorno relajante, como el propuesto por los videojuegos. La fase 2 definió la metodología óptima (Huddle) y seleccionó el motor de desarrollo (Unity) para la creación de un videojuego destinado a reducir el estrés y la ansiedad en personas de 25 a 40 años. El videojuego se desarrolló utilizando tecnologías como Unity y el lenguaje de programación C#. Además, se incorporaron paquetes de recursos gráficos de

uso gratuito para la creación de los elementos visuales del juego. Se destaca la importancia de la personalización y adaptabilidad, reconociendo la diversidad de necesidades y preferencias de los usuarios. La implementación de los minijuegos se detalla en profundidad, abarcando desde la pantalla de inicio hasta la pantalla final de cada juego. Se muestran fragmentos de código para ilustrar el funcionamiento de los distintos elementos, como la lluvia de letras, la escritura de números, la sucesión de restas, la memorización de palabras y la identificación de imágenes.

En cuanto a la evaluación del software, se realizaron pruebas con una muestra de 12 personas, principalmente estudiantes universitarios. Las respuestas indican que el juego cumple con sus objetivos: los jugadores perciben claramente los objetivos de cada minijuego, encuentran el diseño amigable, consideran adecuada la duración de los minijuegos, valoran positivamente los colores y estímulos visuales al finalizar, encuentran fácil interrumpir el juego y no perciben una dificultad alta en el mismo.

Recomendaciones

Es necesario que si se retoma el proyecto se realicen nuevas investigaciones para actualizar factores relacionados con el tema y buscar nuevas formas de hacer que el videojuego pueda llegar a cumplir mejor su objetivo, así mismo, ya que el juego se basa en actividades del test MoCA se recomienda adaptar más actividades y añadir validaciones para en un futuro poder realizar la evaluación completa desde el videojuego.

Referencias

- Antezana Raymondi, A., Guillermo, L., Guzmán, A., & Eduardo, F. (2023). *Solución tecnológica para la identificación del nivel de estrés mediante dispositivos wearable*. <http://hdl.handle.net/10757/668152>
- Báez, M. J., Vera, Z., Mendoza, M. A., & González, C. M. R. (2019). Relación entre miedo, trastornos de ansiedad y depresión en escolares en una escuela subvencionada de Asunción. *Revista Científica Estudios e Investigaciones*, 8, 241–242. <https://doi.org/10.26885/RCEI.FORO.2019.241>
- Baiano, C., Barone, P., Trojano, L., & Santangelo, G. (2020). Prevalence and clinical aspects of mild cognitive impairment in Parkinson's disease: A meta-analysis. In *Movement Disorders* (Vol. 35, Issue 1, pp. 45–54). John Wiley and Sons Inc. <https://doi.org/10.1002/mds.27902>
- Bermón Angarita, L., & Prieto Taborda, M. A. (2022). Videojuego para evaluar el grado de déficit de atención e hiperactividad en niños. *Revista Virtual Universidad Católica Del Norte*, 65, 137–170. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n65a6>
- Bevan Jones, R., Hussain, F., Agha, S. S., Weavers, B., Lucassen, M., Merry, S., Stallard, P., Simpson, S. A., & Rice, F. (2023). Digital technologies to support adolescents with depression and anxiety: review. *BJPsych Advances*, 29(4), 239–253. <https://doi.org/10.1192/bja.2022.3>
- Cabezas-Heredia, E., Herrera-Chávez, R., Ricaurte-Ortiz, P., & Novillo Yahuarshungo, C. (2021). Depresión, Ansiedad, estrés en estudiantes y docentes: Análisis a partir del Covid 19.
- Capa-Luque, W., Vallejos-Flores, M. Á., Mayorga-Falcón, L. E., Sullcahuaman Amésquita, J. J., Livia, Y. P., & Hervias-Guerra, E. (2023). IMPACT OF DISTRESS AND INTOLERANCE TO UNCERTAINTY ON ADDICTIVE BEHAVIORS IN UNIVERSITY STUDENTS DURING PANDEMIC; [IMPACTO DEL DISTRÉS Y LA INTOLERANCIA A LA INCERTIDUMBRE SOBRE LAS CONDUCTAS ADICTIVAS EN UNIVERSITARIOS EN TIEMPOS DE PANDEMIA]. *Health and Addictions / Salud y Drogas*, 23(1), 233 – 248. <https://doi.org/10.21134/haaj.v23i1.739>

- Carrasco Villanueva, C., & Sanchez, E. (2021). *Production of Fe/Cu nanoparticles, supported on the chestnut shell, for the removal of metals from DAM from Milluni, La Paz*. <https://www.researchgate.net/publication/364308926>
- Costa-Sánchez, C., & Guerrero-Pico, M. (2020). What Is WhatsApp for? Developing Transmedia Skills and Informal Learning Strategies Through the Use of WhatsApp—A Case Study With Teenagers From Spain. *Social Media and Society*, 6(3). <https://doi.org/10.1177/2056305120942886>
- Dagklis, T., Tsakiridis, I., Mamopoulos, A., Athanasiadis, A., Pearson, R., & Papazisis, G. (2020). Psychosocial consequences of COVID-19 in children, adolescents and young adults: A systematic review. In *Psychiatry and Clinical Neurosciences* (Vol. 74, Issue 11, pp. 616–617). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1111/pcn.13134>
- Delgado, E. C., De La Cera, D. X., Lara, M. F., & Arias, R. M. (2021). GENERALIDADES SOBRE EL TRASTORNO DE ANSIEDAD. In *Revista Cúpula* (Vol. 35, Issue 1).
- Díaz-López, A., Maquilón-Sánchez, J.-J., & Mirete-Ruiz, A.-B. (2020). Maladaptive use of ICT in adolescence: Profiles, supervision and technological stress. *Comunicar*, 28(64), 27 – 36. <https://doi.org/10.3916/C64-2020-03>
- Dorantes-Argandar, G., Barrales-Díaz, C. R., Ferrero-Pastor, E. S., Madrigal-Arroyo, M. D., Maegli-Quezada, M. A., Marroquín-Gracias, L. P., Tortosa-Pérez, M., & Villalobos-Ruano, P. A. (2023). Aggressive Driving, Rule-Breaking, and Driver Stress in Spanish-speaking countries. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 21. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2023.100907>
- Evandro, J., Armijo, L., Figueroa, F. G., Baloian, N., Valentin, T., & Apablaza, M. (2022). *DESARROLLO DE UN VIDEOJUEGO COMO UNA FORMA DE AYUDAR A LA REGULACIÓN EMOCIONAL INCORPORANDO TECNOLOGÍAS DE BIOFEEDBACK*.
- Fuentes, M. C., Garcia, O. F., & Garcia, F. (2020). Protective and risk factors for adolescent substance use in Spain: Self-esteem and other indicators of personal well-being and ill-being. *Sustainability (Switzerland)*, 12(15). <https://doi.org/10.3390/su12155962>
- Fuentes-Vilugron, G., Vallejos, E. S., & Soler, N. S. (2021). Emotional dysregulation in the initial teacher training of Physical Education Pedagogy; [Desregulación emocional en

la formación inicial de profesores de Pedagogía en Educación Física]. *Retos*, 42, 575 – 583. <https://doi.org/10.47197/RETOS.V42I0.87655>

García Guerra, D., & García Hermida, M. (2020). *Efectos positivos del uso de videojuegos y otras tecnologías relacionadas con el entretenimiento en personas con sintomatología de estrés y ansiedad*.

García-Bravo, S., Cuesta-Gómez, A., Campuzano-Ruiz, R., López-Navas, M. J., Domínguez-Paniagua, J., Araújo-Narváez, A., Barreñada-Copete, E., García-Bravo, C., Flórez-García, M. T., Botas-Rodríguez, J., & Cano-de-la-Cuerda, R. (2021). Virtual reality and video games in cardiac rehabilitation programs. A systematic review. In *Disability and Rehabilitation* (Vol. 43, Issue 4, pp. 448–457). Taylor and Francis Ltd. <https://doi.org/10.1080/09638288.2019.1631892>

Gargoloff, P. R., Leiderman, E. A., Michat, M. D., & Gargoloff, P. D. (2022). El estigma y la discriminación asociados a los trastornos mentales. *Vertex. Revista Argentina de Psiquiatría*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/150072>

González-González, C. S., Holz, V. V., Moro, A. I., García, L. C., & Franco, M. D. G. (2021). Educational robotics in inclusive contexts: The case of the hospital classrooms; [Robótica educativa en contextos inclusivos: El caso de las aulas hospitalarias]. *Educacion XX1*, 24(1), 375 – 403. <https://doi.org/10.5944/educXX1.27047>

Guillén, H. (2021). *DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS EN REALIDAD VIRTUAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ESTADOS EMOCIONALES*.

Hermosa-Bosano, C., Paz, C., Hidalgo-Andrade, P., García-Manglano, J., Chalezquer, C. S., López-Madriral, C., Serrano, C., Hermosa-Bosano, C., Paz, C., Hidalgo-Andrade, P., García-Manglano, J., Chalezquer, C. S., López-Madriral, C., & Serrano, C. (2021). Síntomas De Depresión, Ansiedad Y Estrés En La Población General Ecuatoriana Durante La Pandemia Por COVID-19. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 30(2), 40–47. <https://doi.org/10.46997/REVECUATNEUROL30200040>

Hollander, M. A. G., & Greene, M. G. (2019). A conceptual framework for understanding iatrophobia. In *Patient Education and Counseling* (Vol. 102, Issue 11, pp. 2091–2096). Elsevier Ireland Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2019.06.006>

JAVIER, A. C. (2020). *DISEÑO DE APLICATIVO PSICOEDUCATIVO PARA CONCIENTIZAR SOBRE EL DESARROLLO DESAPERCIBIDO DE TRASTORNOS*

MENTALES EN JÓVENES DE 20 A 25 AÑOS EN LA CIUDAD DE LIMA METROPOLITANA.

- Jia, X., Wang, Z., Huang, F., Su, C., Du, W., Jiang, H., Wang, H., Wang, J., Wang, F., Su, W., Xiao, H., Wang, Y., & Zhang, B. (2021). A comparison of the Mini-Mental State Examination (MMSE) with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) for mild cognitive impairment screening in Chinese middle-aged and older population: a cross-sectional study. *BMC Psychiatry*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-021-03495-6>
- Jumbo Ordóñez, D. P., Campuzano Vásquez, J. A., Jaramillo Vega, Y. F., & Luna Romero, Á. E. (2020). Crisis económicas y COVID-19 en Ecuador: Impacto en las exportaciones. <https://orcid.org/0000-0003-3827-4317>
- Kamiska, D., Smóka, K., Zwoliski, G., Wiak, S. A., Merecz-Kot, D., & Anbarjafari, G. (2020). Stress Reduction Using Bilateral Stimulation in Virtual Reality. *IEEE Access*, 8, 200351–200366. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3035540>
- Kılıç, A., Brown, A., Aras, I., Hui, R., Hare, J., Hughes, L. D., & Mccracken, L. M. (2021). Using Virtual Technology for Fear of Medical Procedures: A Systematic Review of the Effectiveness of Virtual Reality-Based Interventions. In *Annals of Behavioral Medicine* (Vol. 55, Issue 11, pp. 1062–1079). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/abm/kaab016>
- Li, J. P. O., Liu, H., Ting, D. S. J., Jeon, S., Chan, R. V. P., Kim, J. E., Sim, D. A., Thomas, P. B. M., Lin, H., Chen, Y., Sakomoto, T., Loewenstein, A., Lam, D. S. C., Pasquale, L. R., Wong, T. Y., Lam, L. A., & Ting, D. S. W. (2021). Digital technology, telemedicine and artificial intelligence in ophthalmology: A global perspective. In *Progress in Retinal and Eye Research* (Vol. 82). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.preteyeres.2020.100900>
- Ma, L. (2020). Depression, Anxiety, and Apathy in Mild Cognitive Impairment: Current Perspectives. In *Frontiers in Aging Neuroscience* (Vol. 12). Frontiers Media S.A. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2020.00009>
- Macía, P., Estevez, A., Iruarrizaga, I., Olave, L., Chávez, M. D., & Momeñe, J. (2022). Mediating Role of Intimate Partner Violence Between Emotional Dependence and Addictive Behaviours in Adolescents. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.873247>
- Manzano-León, A., Rodríguez-Ferrer, J. M., Aguilar-Parra, J. M., & Herranz-Hernández, R. (2022). Gamification and family leisure to alleviate the psychological impact of

confinement due to COVID-19. *Children and Society*, 36(4), 433 – 449.
<https://doi.org/10.1111/chso.12495>

- Martinez, I., Garcia, F., Veiga, F., Garcia, O. F., Rodrigues, Y., & Serra, E. (2020). Parenting styles, internalization of values and self-esteem: A cross-cultural study in Spain, Portugal and Brazil. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7). <https://doi.org/10.3390/ijerph17072370>
- Martinez, K., Menéndez-Menéndez, M. I., & Bustillo, A. (2021). Awareness, Prevention, Detection, and Therapy Applications for Depression and Anxiety in Serious Games for Children and Adolescents: Systematic Review. In *JMIR Serious Games* (Vol. 9, Issue 4). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/30482>
- Motter, J. N., Pimontel, M. A., Rindskopf, D., Devanand, D. P., Doraiswamy, P. M., & Sneed, J. R. (2016). Computerized cognitive training and functional recovery in major depressive disorder: A meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 189, 184–191. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2015.09.022>
- Newbury, J. (2020). Iatrophobia: How it Impacts Health. *Senior Honors Projects*. <https://digitalcommons.uri.edu/srhonorsprog/798>
- Nogales, F. (2020). *Videojuego como herramienta para reducir el estrés*.
- Ortega, A., Lemos, G., & Martínez, J. (2022). Artificial Intelligence Applied to Video Game for Detection of Mild Cognitive Impairment. *Communications in Computer and Information Science*, 1647 CCIS, 161–172. https://doi.org/10.1007/978-3-031-18347-8_13
- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M., & Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Stress, anxiety, and depression levels in the initial stage of the COVID-19 outbreak in a population sample in the northern Spain. *Cadernos de Saude Publica*, 36(4). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054020>
- Pallavicini, F., Pepe, A., & Mantovani, F. (2021). Commercial off-the-shelf video games for reducing stress and anxiety: Systematic review. In *JMIR Mental Health* (Vol. 8, Issue 8). JMIR Publications Inc. <https://doi.org/10.2196/28150>
- Puñal Riobóo, J; Triñanes Pego, Y. Utilidad diagnóstica y clínica del PET cerebral de amiloide en el deterioro cognitivo leve enfermedad de Alzheimer u otras demencias. Santiago de Compostela: Agencia Gallega para la Gestión del Conocimiento en Salud

(ACIS). Unidad de Asesoramiento Científico-técnico, avalia-t; 2018. Informe N°.: CT2019/01

Profesional, E., Humana, M., Optar, P., El, :, Profesional De Médico, T., Autora, C., Rosario, B. S., Coz, M., Ángel, S., & Orellana, C. (2022). Revisión sistemática y análisis bibliométrico: COVID-19 y salud mental en Latinoamérica bajo el modelo PRISMA. *Universidad Peruana Los Andes*. <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/4317>

Ramírez-Gil, E., Reyes-Castillo, G., Rojas-Solís, J. L., & Fragoso-Luzuriaga, R. (2022). Academic Stress, Procrastination, and Internet Uses Among College Students During the covid-19 Pandemic; [Estresse acadêmico, procrastinação e uso da Internet em estudantes universitários durante a pandemia de covid-19]; [Estrés académico, procrastinación y usos del Internet en universitarios durante la pandemia por covid-19]. *Revista Ciencias de La Salud*, 20(3). <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.11664>

Rodrigo, H., & Cucó, H. (2021). *Desarrollo de un back-end en .NET para una aplicación móvil de ayuda a gente con TDAH*.

Ruiz, I. Á., & Cruz, M. F. (2022). Validation of a screening instrument for the detection of students at risk of social exclusion: CAREs; [Validació d'un instrument de cribatge per a la detecció d'alumnat en risc d'exclusió social: CAREs]; [Validación de un instrumento de cribado para la detección de alumnado en riesgo de exclusión social: CAREs]. *Educar*, 58(2), 481 – 489. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.1519>

Sánchez Boris, I. M. (2020). Los trastornos psicosomáticos en el niño y el adolescente.

Sandoval, C. A., Ugarte, G. F., Zelada-Ríos, M., Pacsi-Inga, S., Robertson, A. V., & Mejía, C. R. (2021). Control of impulses and addictions in medical students of the Ricardo Palma University, Lima-Peru; [Control de impulsos y adicciones en estudiantes de medicina de la Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú]. *Educacion Medica*, 22, 384 – 389. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.04.002>

Silva-Ramos, M. F., López-Cocotle, J. J., & Meza-Zamora, M. E. (2020). Estrés académico en estudiantes universitarios Academic stress in university students. <http://orcid.org/0000-0002->

- Siyal, A. A., Junejo, A. Z., Zawish, M., Ahmed, K., Khalil, A., & Soursou, G. (2019). Applications of blockchain technology in medicine and healthcare: Challenges and future perspectives. *Cryptography*, 3(1), 1–16. <https://doi.org/10.3390/cryptography3010003>
- Solórzano Alcivar, N., Moscoso Poveda, S., & Elizalde Ríos, E. (2019). Evolución de Videojuegos y su Línea Gráfica _un enfoque entre la Estética y la Tecnología_ Evolución de Videojuegos y su Línea Gráfica _ un enfoque entre la Estética y la Tecnología _ Videogames Evolution of their Graphic Line _ an Approach Between Aesthetic and Technology. In Stephanie & Elizalde Ríos. <http://www.revistas.espol.edu.ec/index.php/nawi/article/view/548>
- Úbeda-Palomares, A. B., & Hernández-álvarez, J. L. (2020). Extra physical education lessons, motivation and motor self-efficacy in adolescents; [Incremento de sesiones de educación física, motivación y eficacia motriz percibida en adolescentes]. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Fisica y Del Deporte*, 20(77), 37 – 55. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.77.003>
- Vergara Macías, I. J., & Zambrano Zambrano, W. J. (2023). La seguridad ciudadana y el Estado Ecuatoriano como ente regulador.
- Xavier Sánchez-Vélez, V. X., Arteaga-Pita, I. G., & Gómez-García, S. L. (2020). Análisis sobre seguridad ciudadana y desarrollo local en Ecuador. 5, 759–773. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i12.2177>
- Zapata-Lamana, R., Ibarra-Mora, J., Henriquez-Beltrán, M., Sepúlveda-Martin, S., Martínez-González, L., & Cigarroa, I. (2021). Increased screen hours are associated with low school performance; [Aumento de horas de pantalla se asocia con un bajo rendimiento escolar]. *Andes Pediatrica*, 92(4), 565 – 575. <https://doi.org/10.32641/ANDESPEDIATR.V92I4.3317>
- Zuber, F. (2022). La incidencia de estigma y marginación en personas con trastornos mentales.
- Zurita-Ortega, F., Lindell-Postigo, D., González-Valero, G., Puertas-Molero, P., Ortiz-Franco, M., & Muros, J. J. (2023). Analysis of the psychometric properties of the five-factor self-concept questionnaire (AF-5) in Spanish students during the COVID-19 lockdown. *Current Psychology*, 42(20), 17260 – 17269. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-01856-8>

Anexo

1. Anexo 1: Interfaz del menú principal



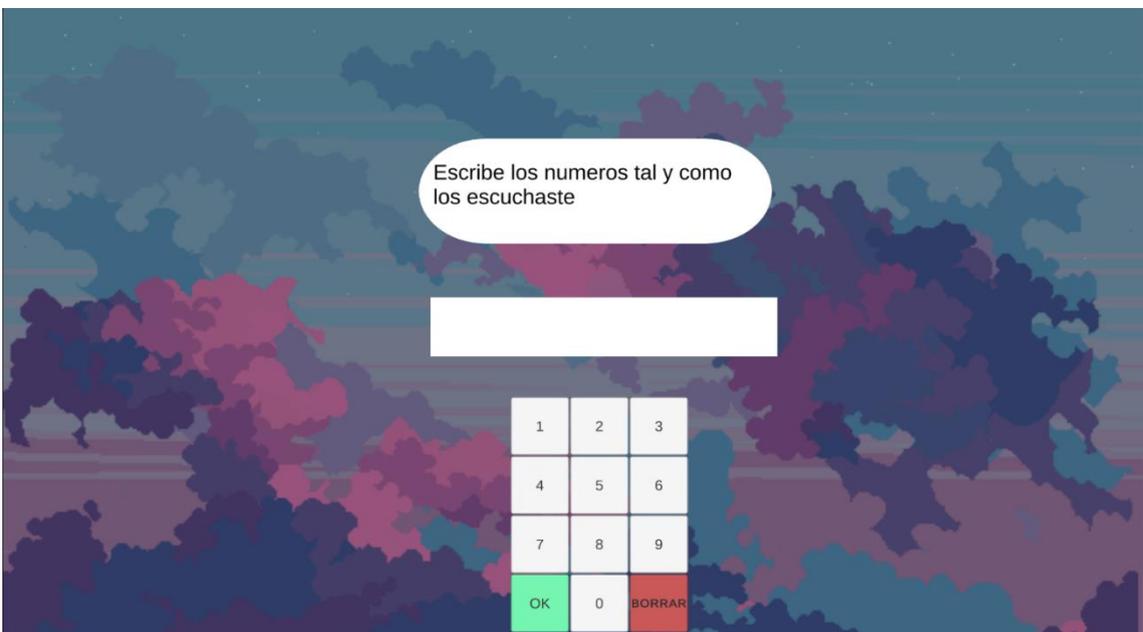
2. Anexo 2: interfaz del menú de pausa



3. Anexo 3: Minijuego lluvia de letras



4. Anexo 4: Minijuego de escribir números



5. Anexo 5: Minijuego de resta de números



6. Anexo 6: minijuego de recordar palabras



Selecciona todas las palabras que recuerdes de la lista anterior.

MENTAS	FRUTILLA	COMPUTADORA	PERFUME
RELOJ	MARTILLO	TAZA	ROSA
MANZANA	MESA	BILLETERA	ZAPATO
PERA	PARED	LLAVES	AUTO
ACEITE	LLANTA	CANCHA	PELOTA

7. Anexo 7: Minijuego de las frutas

¿Qué es esto?



Limón

Kiwi

Pera



8. Anexo 8: minijuego de unir con líneas



Encuesta

¿Se presenta claramente el objetivo de cada minijuego?

1 2 3 4 5
Absolutamente no Por supuesto que si

¿El diseño es amigable para aquellos no familiarizados con videojuegos?

1 2 3 4 5
Absolutamente no Por supuesto que si

¿Cómo califica la duración de cada minijuego?

1 2 3 4 5
Demasiado largo Corto y conciso

¿Los colores y estímulos visuales al finalizar son satisfactorios?

	1	2	3	4	5	
Absolutamente no	<input type="radio"/>	Por supuesto que si				

¿Es fácil de interrumpir el juego?

	1	2	3	4	5	
Absolutamente no	<input type="radio"/>	Por supuesto que si				

¿El juego tiene una dificultad alta?

	1	2	3	4	5	
Absolutamente no	<input type="radio"/>	Por supuesto que si				