

Diseño de Experiencia Multisensorial de Usuario para mitigar los efectos del Trastorno de  
Ansiedad Social (TAS) en Contextos Académicos Universitarios

Yaira Yuslady Díaz Rodríguez

Trabajo de Grado para Optar al Título de Diseñadora Industrial

Director

Javier Mauricio Martínez Gómez

PhD. Sistemas de Producción y Diseño Industrial

Codirector

Jhon Eduard Ciro Gómez

Músico Mg. en Música

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Diseño Industrial

Bucaramanga

2026

### **Dedicatoria**

A mi familia, por su infinito apoyo y amor. A mis padres, por ser luz en todos mis recorridos. A Laura, por su grandeza. A Yeffer, por ser ejemplo. A Juan, por ser la muestra más grande de valentía. A Tomás, por su amor. A Isabella, por traer brillo y amor. Gracias, gracias, gracias. Aquí y ahora, gracias.

### **Agradecimientos**

A la Universidad Industrial de Santander por siempre tener las puertas abiertas para vivir la mejor de las experiencias. A la escuela Mamitza Bayer, por su grandeza y calidad formativa. A mis compañeras y compañeros de clase. A mis profesores, de manera especial al profesor Javier Martínez y a su auténtica forma de conectarnos con ilusión al diseño. Al profesor Miguel Higuera por estar presente en momentos indispensables. A la psicóloga de la Facultad de físicomecánicas Diana Ayala, un abrazo desde el fondo de mi corazón. A la psiquiatra del Centro de Escucha, Juliana, gracias por abrirse a la escucha, por ser guía. A Jhon Eduard Ciro Gómez. A Julián Uscategui, por ser el gran sombrero negro. A mis jurados, por estar en apertura al leer y evaluar este proyecto, por las enseñanzas brindadas.

Un agradecimiento especial a mi coach de respiración Gloria Cano, para ella mi total admiración. A Iván Díaz Bueno, por la charla que vio nacer este proyecto. A Ronal Jerez, por apoyo profesional. Por último y no menos especial, a las charlas con Rinck Rubin y a Katerine Chatelain por su amor y escucha incondicional.

## Tabla de Contenido

Introducción .....	15
1. Planteamiento del Problema .....	16
1.1 Descripción del Problema .....	16
1.2 Contexto de la situación en estudio .....	17
1.3 Justificación de la situación en estudio .....	18
2. Objetivos .....	20
2.1 Objetivo General .....	20
2.2 Pregunta de diseño .....	20
2.3 Objetivos específicos .....	20
3. Marco Teórico .....	21
3.1 Marco Conceptual .....	21
3.1.1 Trastorno de Ansiedad Social (TAS) .....	21
3.1.1.2 Definición clínica y criterios diagnósticos .....	21
3.1.1.2.1 Manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales DSM-5 .....	21
3.1.1.2.2 Características Diagnósticas .....	22
3.1.1.2.3 Organización Mundial de la Salud OMS .....	22
3.1.1.2.4 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con Salud CIE-10 .....	23
3.1.1.3 Diagnóstico diferencial .....	23
3.1.1.4 Manifestaciones emocionales, conductuales y físicas .....	24
3.1.1.4.1 Síntomas emocionales y conductuales .....	24

3.1.1.4.2 Síntomas físicos. ....	25
3.1.1.5 Impacto del TAS en contextos educativos y comunicativos .....	25
3.1.1.6 Prevalencia del TAS en jóvenes universitarios.....	26
3.1.2 La ansiedad en contextos de rendimiento comunicativo .....	27
3.1.2.1 Estrés académico y ansiedad social sólo por actuación en la educación superior.28	
3.1.2.2 Efectos psicológicos de la exposición ante pares o docentes.. .....	29
3.1.2.3 El juicio social y la mirada del otro como detonantes de ansiedad.. .....	30
3.1.2.3.1 Tipos de estigma de la salud mental. ....	31
3.1.2.4 Relación entre cuerpo, voz, emoción y comunicación. ....	32
3.1.3 Mindfulness y regulación emocional.....	32
3.1.3.1 Fundamentos científicos del mindfulness.....	32
3.1.3.2 Eficacia comprobada del mindfulness. ....	34
3.1.3.3 Mecanismos fisiológicos de autorregulación.....	35
3.1.4 Diseño Industrial y bienestar emocional.....	37
3.1.4.1 Design for Well-being y diseño emocional (Norman, Desmet).. .....	37
3.1.4.1.1 Diseño para el bienestar. ....	37
3.1.4.1.2 Diseño emocional.....	39
3.1.4.2 Rol del diseñador industrial en intervenciones para la salud mental.. .....	41
3.1.5 Experiencia Multisensorial aplicada al diseño.....	41
3.1.5.1 Influencia de los sentidos (tacto, sonido, luz, postura) en la calma y la atención.. .....	41
.....	41
3.1.5.2 Integración sensorial como estrategia para disminuir la ansiedad.....	42
3.2 Marco referencial .....	42

3.2.1 Trastorno de Ansiedad Social (TAS), o fobia social (sólo de actuación) en estudiantes universitarios.....	42
3.2.2 Ansiedad social y rendimiento comunicativo .....	43
3.2.3 Mindfulness.....	43
3.2.3.1 Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR).....	44
3.2.4 Experiencia Multisensorial .....	45
3.2.5 Neurodiseño .....	45
3.2.6 Autorregulación emocional.....	46
3.3 Estudio de mercado.....	46
3.3.1 SpeakAR .....	46
3.3.2 Experiencia de atención plena multisensorial.....	48
3.3.3 Asientos públicos multisensoriales .....	50
3.3.4 Sala de Bienestar multisensorial .....	52
3.3.5 Comparación entre la realidad virtual y los entornos multisensoriales inmersivos.	53
3.4 Productos en el mercado .....	55
4. Proceso de diseño.....	57
4.1 Empatizar .....	57
4.1.1 Encuesta Preliminar .....	57
4.1.2 Test Social Phobia Inventory (SPIN).....	60
4.1.3 Animómetro .....	63
4.2 Definir .....	64
4.2.1 Diagrama de prioridades .....	65
4.2.2 Jerarquía de síntomas de la fobia social.....	66

4.2.3 Consulta con expertos .....	70
4.2.4 Lista de Requerimientos .....	71
4.3 Idear .....	73
4.3.1 Diagrama FAST .....	73
4.3.2 Alternativas de solución.....	75
4.3.3 Malla de evaluación de alternativas .....	78
4.3.4 Alternativa final .....	79
4.3.5 Planos .....	83
4.4 Prototipar.....	84
4.4.1 Prototipo de alta fidelidad.....	84
4.5 Generalidades del prototipo Mindfully.....	88
4.5.1 Materiales propuestos .....	88
4.5.2 Mindfully Map.....	88
4.5.3 Audio guía.....	89
4.5.4 Prototipo en contexto académico universitario.....	91
4.6 Evaluar .....	92
4.6.1 Verificaciones .....	92
4.6.2 Validaciones.....	95
5. Conclusiones.....	103
Referencias Bibliográficas .....	108

### Lista de figuras

Figura 1. <i>Regiones del cerebro implicadas en la meditación de atención plena</i> .....	33
Figura 2. <i>Beneficios de la atención plena en diferentes patologías</i> .....	36
Figura 3. <i>Cambios neurobiológicos y de neurotransmisores posteriores al mindfulness</i> . 37	
Figura 4. <i>Marco de diseño positivo</i> .....	38
Figura 5. <i>Tres niveles de diseño: visceral, conductual y reflexivo</i> .....	40
Figura 6. ....	61
Figura 7. ....	61
Figura 8. ....	61
Figura 9. ....	61
Figura 10. <i>Animómetro</i> .....	63
Figura 11. <i>Diagrama de prioridades: impacto vs urgencia</i> .....	65
Figura 12. <i>Puntuación promedio: Síntomas emocionales de la ansiedad social</i> .....	67
Figura 13. <i>Puntuación promedio: Síntomas físicos de la ansiedad social</i> .....	69
Figura 14. <i>Focus Group</i> .....	70
Figura 15. <i>Diagrama FAST</i> .....	74
Figura 16. <i>Alternativa 1</i> .....	75
Figura 17. <i>Alternativa 2</i> .....	76
Figura 18. <i>Alternativa 3</i> .....	77
Figura 19. <i>Render alternativa final vista frontal</i> .....	79
Figura 20. <i>Render alternativa final vista lateral izquierda</i> .....	81
Figura 21. <i>Planos escala 1:1</i> .....	83
Figura 22. <i>Proceso de manufactura, prototipo Mindfully</i> .....	84

Figura 23. <i>Ensamblaje de montura Mindfully</i> .....	85
Figura 24. <i>Ensamblaje completo, sin accesorios eléctricos</i> .....	85
Figura 25. <i>Tapizado y conexiones eléctricas finales</i> .....	86
Figura 26. <i>Prototipo final Mindfully</i> .....	86
Figura 27. <i>Tablero amplificador de sonido, bocinas incorporadas</i> .....	87
Figura 28. <i>Mindfully map, cara anterior y posterior (respectivamente)</i> .....	89
Figura 29. <i>Código Spotify, guía práctica de mindfulness</i> .....	90
Figura 30. <i>Contexto real de uso</i> .....	91
Figura 31. <i>Parámetros y rangos establecidos</i> .....	93
Figura 32. <i>Resultados, diferencial semántico</i> .....	97
Figura 33. <i>Parámetros escala SUS</i> .....	98
Figura 34. <i>Instructivo guía</i> .....	99
Figura 35. <i>Resultados, Instructivo de uso</i> .....	100
Figura 36. <i>Evaluación por componentes</i> .....	101

**Lista de tablas**

Tabla 1 <i>Snoezelen, entornos multisensoriales controlados (MSE)</i> .....	55
Tabla 2 <i>Cuestionario planteado para conocer el problema</i> .....	58
Tabla 3 <i>Encuesta con respuesta abierta</i> .....	59
Tabla 4 <i>Resultados: encuesta con respuesta abierta</i> .....	60
Tabla 5 <i>Inventario de Fobia Social (SPIN)</i> .....	61
Tabla 6 <i>Valores asignados para la evaluación</i> .....	62
Tabla 7 <i>Resultados: identificación de la fobia social por medio del SPIN</i> .....	62
Tabla 8 <i>Síntomas emocionales de la fobia social</i> .....	66
Tabla 9 <i>Síntomas físicos de la fobia social</i> .....	68
Tabla 10 <i>Parámetros y requerimientos</i> .....	71
Tabla 11 <i>Checklist de verificación, comprobación Norma ISO 7250 – 1:2017</i> .....	94
Tabla 12 <i>Checklist de verificación, funcionamiento de estímulos sensoriales</i> .....	94
Tabla 13 <i>Checklist de verificación, comprobación Norma ISO 9241-500:2018</i> .....	95
Tabla 14 <i>Resultados, Evaluación Mindfully</i> .....	102

## Apéndices

### Los apéndices están disponibles en el Repositorio Institucional

Apéndice 1. Fotografías, observación de contexto en de rendimiento comunicativo: primera identificación de usuarios.

Apéndice 2. Resultados Test Social Phobia Inventory (SPIN)

Apéndice 3. Fotografías proceso de manufactura

Apéndice 4. Vídeo proceso instalación de altavoces

Apéndice 5. Validaciones

Apéndice 6. Consentimiento Informado

Apéndice 7. Fotografías Mindfully en contexto universitario

Apéndice 8. Planos y Renders

Apéndice 9. Audio Guía, práctica de mindfulness

Apéndice 10. Uso de Spotify: accesibilidad de la práctica mindfulness

Apéndice 11. Sustentación: Material visual y gráfico del proyecto

Apéndice 12. Revisión Sistemática

Apéndice 13. Árbol de Problema

Apéndice 14. Observación de Campo

Apéndice 15. Análisis del Contexto

Apéndice 16. Inventario de Fobia Social (SPIN)

Apéndice 17. Resultados de encuesta preliminar

Apéndice 18. Transcripción cuestionario empatía y comprensión

Apéndice 19. Animómetro

Apéndice 20. Focus Group

Apéndice 22. Estudio de mercado

Apéndice 23. Tratamientos de ansiedad general y otras estrategias

Apéndice 24. Requerimientos y parámetros

Apéndice 25. Concepto

Apéndice 26. Mood Board

Apéndice 27. Storytelling

Apéndice 28. Diagrama FAST

Apéndice 29. Alternativas

Apéndice 30. Mindfully map

Apéndice 31. Validación Mindfully

Apéndice 32. Glosario

## Resumen

**Título:** Diseño de Experiencia Multisensorial de Usuario para mitigar los efectos del Trastorno de Ansiedad Social (TAS) en Contextos Académicos Universitarios<sup>1\*</sup>

**Autor:** Yaira Yუსlady Díaz Rodríguez<sup>2\*\*</sup>

**Palabras Clave:** Trastorno de ansiedad social, Regulación Emocional, Mindfulness, Experiencia multisensorial, Adaptación.

### Descripción:

Este trabajo de grado presenta el diseño, render y construcción del prototipo de alta fidelidad de la experiencia multisensorial de usuario que permite promover estados de regulación emocional mediante el entrenamiento práctico de mindfulness, bajo la metodología de *Design Thinking*, que es una metodología aplicada en el área del diseño industrial, conformada por 5 etapas, donde se fomenta la comprensión del problema u oportunidad de diseño, para proceder al análisis de los requerimientos que obedecen a los objetivos planteados y generar soluciones a partir de ellos; seguido se procede a evaluar las alternativas para definir su viabilidad, aplicabilidad, pertinencia y eficacia. La estrategia metodológica de diseño consta de 5 fases: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar, la cual permite un acercamiento desde la comprensión y empatía hacia el usuario objetivo y al problema de reducir la sintomatología negativa del TAS en estudiantes universitarios; los trastornos mentales son una problemática que afecta a 2 de cada 5 colombianos, al menos una vez en la vida. La fobia social con una prevalencia del 1,0% al 6,8% en Colombia. La Política Nacional de Salud Mental 2024-2033 del Ministerio de Salud y Protección Social (2024), han evidenciado que entre 2019 y 2023 se registraron 2.281.871 diagnósticos de trastornos de ansiedad en Colombia, aumentando su prevalencia en el periodo mencionado. Esta información es la base teórica para generar los requerimientos y lineamientos del prototipo a diseñar, bajo un análisis de literatura frente a estrategias no invasivas frente a la regulación emocional para el manejo de la ansiedad detonada por el hecho de hablar en público. A partir de la experiencia multisensorial diseñada, se unifican los componentes que conforman el prototipo. La optimización de la experiencia multisensorial o mobiliario Snoezelen, está conformada por la interacción con elementos de estimulación sensorial, haciendo de la vivencia un espacio de contención seguro e interactivo reduciendo cargas mentales, comportamientos desadaptativos y evitativos frente al rendimiento comunicativo en contextos de oratoria o discurso público.

---

<sup>1\*</sup> Trabajo de Grado

<sup>2\*\*</sup> Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Diseño Industrial. Programa académico de diseño industrial. Director: Javier Mauricio Martínez Gómez. PhD. Sistemas de Producción y Diseño Industrial. Codirector: Jhon Eduard Ciro Gómez. Músico Mg. en Música.

### Abstract

**Title:** Multisensory User Experience Design to mitigate the effects of Social Anxiety Disorder (SAD) in University Academic Contexts<sup>3\*</sup>

**Author(s):** Yaira Yuslady Díaz Rodríguez<sup>4</sup>

**Key Words:** Social Anxiety Disorder, Emotional Regulation, Mindfulness, Multisensory Experience, Adaptation.

### Description:

This thesis presents the design, render, and construction of a high-fidelity prototype for a multisensory user experience that promotes emotional regulation through practical mindfulness training, under the Design Thinking methodology, which is a methodology applied in the field of industrial design, consisting of five stages. This approach fosters an understanding of the design problem or opportunity, leading to an analysis of the requirements aligned with the stated objectives and the generation of solutions based on them; subsequently, alternatives are evaluated to determine their feasibility, applicability, relevance, and effectiveness. The design methodology consists of five phases: empathize, define, ideate, prototype, and evaluate, which allows for an approach based on understanding and empathy toward the target user and the problem of reducing the negative symptoms of social anxiety disorder (SAD) among college students; mental disorders are an issue that affects two out of every five Colombians at least once in their lifetime. Social phobia has a prevalence ranging from 1.0% to 6.8% in Colombia. The Ministry of Health and Social Protection's National Mental Health Policy 2024–2033 (2024) has shown that between 2019 and 2023, 2,281,871 diagnoses of anxiety disorders were recorded in Colombia, with prevalence increasing during that period. This information serves as the theoretical basis for establishing the requirements and guidelines for the prototype to be designed, based on a literature review of non-invasive strategies for emotional regulation to manage anxiety triggered by public speaking. The components that make up the prototype are unified through the designed multisensory experience. The optimization of the multisensory experience, or Snoezelen furniture, involves interaction with sensory stimulation elements, transforming the experience into a safe and interactive space that reduces mental strain, maladaptive behaviors, and avoidance tendencies related to communicative performance in public speaking or oratory contexts.

---

<sup>3\*</sup> Degree Work

<sup>4</sup>Faculty of Physics Mechanics. School of Industrial Design. Academic program of industrial design. Director: Javier Mauricio Martínez Gómez. PhD. Production Systems and Industrial Design. Co-director: Jhon Eduard Ciro Gómez. Musician Mg. Music.

## Introducción

En América Latina, los trastornos de ansiedad son uno de los principales problemas de salud mental entre los jóvenes universitarios, un grupo etario vulnerable a las presiones académicas, sociales y económicas, donde la exposición y el rendimiento público son constantes (Cardoso da Silva, D.J, 2022). En la actualidad, la prevalencia de los trastornos de ansiedad en Colombia varía del 2,4 al 18,2% en población joven adulta. Entre los más frecuentes, la fobia social con una prevalencia del 1,0 al 6,8% (2,5% en Colombia), en el último año 5,1 % de los jóvenes de la población colombiana experimentaron trastornos relacionados con la ansiedad y depresión (Gómez-Restrepo et al., 2016).

Frente a esta problemática, el presente trabajo plantea mitigar los efectos del **Trastorno de Ansiedad Social (TAS)**, o fobia social, en estudiantes universitarios con síntomas compatibles por el criterio diagnóstico en la Quinta Edición del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V), una condición caracterizada por el miedo persistente a ser evaluado negativamente por los demás. La fobia social, es un trastorno psicológico que puede generar afecciones en el rendimiento académico, la interacción social y la calidad de vida (Cardoso da Silva, D.J, 2022).

Este proyecto se realizó bajo las premisas de la metodología de *Design Thinking*, donde se llevaron a cabo búsquedas sistemáticas, consultas con expertos y análisis observacional del contexto que favorecieran al acercamiento y la empatía de la problemática, generando una propuesta innovadora, centrada en el **bienestar emocional**, que proporciona herramientas para una **adaptabilidad** hacia el grupo objetivo, iterando en la mejora y evolución hasta llegar al prototipo de experiencia tangible que obedece a los requerimientos del proyecto.

## 1. Planteamiento del Problema

### 1.1 Descripción del Problema

En el contexto universitario contemporáneo, se normaliza el aumento de los niveles de estrés (distrés), ansiedad entre otras condiciones de salud y bienestar mental. Dentro de estos cuadros, el **Trastorno de Ansiedad Social (TAS)** – también conocido como fobia social – se presenta como una de las condiciones que interfiere tanto el rendimiento académico como la integración social. Esta condición se caracteriza por un miedo excesivo a hablar frente a otros y estar siendo evaluado o juzgado negativamente, generando conductas de evitación, bloqueo comunicativo, hipervigilancia corporal y respuestas fisiológicas desreguladas (taquicardia, sudoración y tensión muscular).

El impacto de TAS es una problemática que tiene alta prevalencia en la población colombiana, con cifras que oscilan del 1,0 al 6,8% para la fobia social, tratándose de un asunto de salud pública grave que requiere atención (Cardoso da Silva, D.J, 2022). En entornos universitarios, se presenta principalmente en **situaciones de exposición oral o discurso ante otros**, como presentaciones, sustentaciones o intervenciones frente a pares, donde el estudiante fóbico social percibe amenaza en la mirada y juicio de los demás. Un estudiante en condición de **fobia social no tratada** vivencia estas experiencias sintiendo un deterioro en la confianza, en el sentido de competencia y en su participación, afectando su desarrollo personal y profesional.

Actualmente las estrategias de intervención continúan centradas en terapias tradicionales, tratamientos psicológicos o farmacológicos, en muchos casos sin adherencia o repercusiones en la salud, encontrando en ello una oportunidad de innovación desde el rol del diseño como mediador del bienestar integral; primando en este caso el bienestar emocional para reducir los síntomas de

la fobia social en función de aumentar la adaptación social y mejora de rendimiento en contextos comunicativos.

Por tanto, la propuesta de diseñar una experiencia multisensorial de usuario responde a la necesidad de contribuir a esta problemática por medio de la mitigación de los efectos del Trastorno de Ansiedad Social, fortaleciendo la seguridad, la atención y la calma en el acto de habla ante otros.

## **1.2 Contexto de la situación en estudio**

En el entorno universitario convergen factores que influyen en el bienestar y aprendizaje del estudiante, siendo un espacio de formación intelectual y social pero también un escenario de alta exposición interpersonal. La comunicación oral y la exposición pública constituyen una parte fundamental del desempeño académico universitario. Intervenciones como presentaciones, sustentaciones de proyectos, debates o dar una opinión frente a pares son escenarios recurrentes donde el estudiante debe expresar ideas con claridad, seguridad y fluidez. Sin embargo, estos contextos representan un desafío detonador de ansiedad en estudiantes dentro de los criterios diagnósticos del Trastorno de Ansiedad Social (TAS) o fobia social.

El TAS, interfiere en la forma de relacionamiento social, afectando el vínculo con el entorno y el rendimiento en situaciones comunicativas. El estudiante fóbico social – nombre que se le asigna a la persona que padece esta condición – en contextos de discurso, percibe la mirada evaluativa del otro como una amenaza, interpretando la atención de los pares como crítica o rechazo. En respuesta a dicha condición, surgen síntomas fisiológicos – temblores, sudoración, bloqueo de habla y taquicardia – síntomas conductuales o comportamentales – evitación de exposiciones, rigidez postural, voz temblorosa o silencios prolongados- y síntomas emocionales – miedo a hablar ante otros, temor a situaciones donde podría ser juzgado, evitar situaciones donde

pueda ser el centro de atención, temor a que los demás noten la ansiedad -, los cuales imposibilitan la participación activa y deterioran el desempeño académico y emocional del estudiante.

Según la Política Nacional de Salud Mental 2024-2033 del Ministerio de Salud y Protección Social (2024), han evidenciado que entre 2019 y 2023 se registraron 2.281.871 diagnósticos de trastornos de ansiedad en Colombia, aumentando su prevalencia en el periodo mencionado. Según el Ministerio de Salud y Protección Social (2024), en la anterior política mencionada, el departamento de Santander en salud mental registra tasas elevadas de ansiedad, Ayala D, psicóloga de la Facultad de Ciencias de la Universidad Industrial de Santander (UIS), explica que “el trastorno de ansiedad social, es una problemática creciente en población universitaria, además, periodos post pandemia deja en evidencia los crecientes casos frente a esta condición y el interés de los estudiantes por el cuidado frente a la salud mental”. Esta realidad ha generado una creciente preocupación institucional y la necesidad de intervenciones no clínicas complementarias, que promuevan el autocuidado y la autorregulación emocional.

### **1.3 Justificación de la situación en estudio**

El **Trastorno de Ansiedad Social (TAS)**, representa una problemática creciente entre los estudiantes universitarios, trayendo consigo consecuencias que van desde la estigmatización, el bajo rendimiento académico, aislamiento, logros profesionales y relaciones deficientes, abuso de sustancias, hasta deserción académica e intentos de suicidio. El TAS, es el trastorno de ansiedad más común y está dentro de los trastornos de salud conductual y psiquiátricos incapacitantes que afectan la calidad de vida, 2 de cada 5 personas de la población colombiana presenta alguna vez en la vida un trastorno mental.

Actualmente existen iniciativas de atención primaria promovidas por las instituciones educativas para incentivar el bienestar y cuidado en salud mental, sin embargo, dichos espacios

son de acceso y tiempo limitado y vistos con estigmatización o discriminación. El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 insta en su artículo 166 a la actualización de la Política Nacional de Salud Mental 2024-2033, donde enfatiza la eliminación del estigma y la discriminación asociados a la salud mental (Organización Panamericana de la Salud, 2023, p.11). Por otra parte, es una política que se enriquece con iniciativas promovidas desde el ámbito universitario, como es el ejemplo del bus de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá que atiende casi 1.000 casos con énfasis en salud mental, en diferentes localidades de la ciudad (Universidad Nacional de Colombia, 2023).

Por lo anteriormente mencionado, se propone el diseño y construcción de un prototipo de experiencia multisensorial o experiencia inmersiva que acompaña procesos de regulación emocional, mediante herramientas de mindfulness y entorno Snoezelen o diseño sensorial. Con el fin de reducir los síntomas de fobia social, llevados a niveles manejables y a una adaptación social en contextos detonadores de la condición y rendimiento comunicativo. Desde esta perspectiva el diseño de esta experiencia se centra en actuar como mediador entre el usuario, su cuerpo y su entorno, facilitando estados de calma y atención plena, promoviendo el autocuidado del estudiante universitario y aportando a la salud mental desde un enfoque preventivo, inclusivo y accesible.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Diseñar una experiencia multisensorial de usuario para mitigar efectos del Trastorno de Ansiedad Social (TAS) con el fin de proporcionar una adaptabilidad para el fóbico social universitario en contextos de rendimiento en el acto de habla ante otros.

### **2.2 Pregunta de diseño**

¿De qué manera el diseño de una experiencia multisensorial puede mitigar la sintomatología negativa del Trastorno de Ansiedad Social (TAS), sólo de actuación, proporcionando herramientas para modular la respuesta emocional, cognitiva y fisiológica en personas con fobia social, encontrando un modo de adaptación?

### **2.3 Objetivos específicos**

- Identificar y jerarquizar mediante revisión de literatura y entrevistas con usuarios, síntomas del TAS en contextos académicos universitarios.
- Proponer soluciones de estimulación sensorial articulables que reduzcan los principales efectos adversos del TAS.
- Evaluar experimentalmente con usuarios la propuesta de experiencia multisensorial diseñada.
- Validar la experiencia multisensorial de usuario diseñada, mediante los resultados de mitigación de los síntomas del TAS a proporciones manejables sin evitación de los contextos que lo detonan. Basando el proyecto en información de diagnósticos y uso de herramientas o test ya validados.

### 3. Marco Teórico

#### 3.1 Marco Conceptual

##### 3.1.1 Trastorno de Ansiedad Social (TAS)

El TAS, también conocido como fobia social, es un trastorno psiquiátrico de salud mental donde las interacciones habituales causan muchísima ansiedad, inseguridad y vergüenza por miedo al escrutinio o a la opinión de los demás (Mayo Clinic, 1998-2025).

Stein y Stein (2008), explican que el trastorno de ansiedad social es una excitación fisiológica y psicológica adversa en situaciones sociales o de rendimiento comunicativo, es un miedo desencadenado por la evaluación o escrutinio (real o percibido) de otras personas. Es el trastorno de ansiedad más común entre los trastornos de salud conductual.

**3.1.1.2 Definición clínica y criterios diagnósticos.** A continuación, se hará una descripción de las definiciones clínicas, criterios diagnósticos con sus respectivas nomenclaturas asignadas para el trastorno de ansiedad social sólo de actuación.

**3.1.1.2.1 Manual diagnóstico y estadístico de los Trastornos Mentales DSM-5.** El Criterio diagnóstico A del DSM-5 define el Trastorno de Ansiedad Social (fobia social) con nomenclatura 300.23 (F40.10) como: “miedo o ansiedad intensa en una o más situaciones sociales en las que el individuo está expuesto al posible examen por parte de otras personas (actuar delante de otras personas (p. ej., dar una charla))” (American Psychiatric Association, 2013, p.253).

Las personas con **trastorno de ansiedad social sólo de actuación** padecen de miedos de actuación que son típicamente los que resultan más incapacitantes en su vida profesional (p. ej., músicos, bailarines, artistas, deportistas) o en las situaciones que requieren hablar en público de forma habitual. Este miedo se manifiesta en contextos profesionales y académicos, en el que se

requiere presentaciones públicas regulares. Los individuos con trastorno de ansiedad social sólo de actuación no temen ni evitan las situaciones sociales sin actuación (American Psychiatric Association, 2013, p. 253).

**3.1.1.2.2 Características Diagnósticas.** El individuo con fobia social sólo de actuación vive con ansiedad, miedo y evitación en la situación de rendimiento comunicativo, teme actuar o mostrarse de una determinada manera, o manifestar síntomas de ansiedad que será evaluados negativamente por los demás, como rubor, temblores, sudoración y trabarse con las palabras. Cuando se expone a este tipo de situaciones sociales, el individuo teme ser evaluado negativamente, con el temor de ser juzgado como ansioso, débil, loco, aburrido o desagradable (American Psychiatric Association, 2013, p. 253).

Para que el trastorno de ansiedad social sólo de actuación se diagnostique, la condición debe haberse presentado con una **duración de al menos 6 meses** (Criterio F) (American Psychiatric Association, 2013, p. 254). El tiempo de duración diferencia la condición del trastorno de los miedos sociales transitorios que son comunes y naturales en la sociedad.

El miedo, la ansiedad y la evitación como mecanismos básicos del trastorno de ansiedad social sólo de actuación, deben interferir significativamente con la ocupación o el funcionamiento académico. Por ejemplo, una persona que teme hablar en público cumple con los criterios diagnósticos si su trabajo, actividad académica o profesional, exige la participación de discursos y hay una preocupación frente al desempeño en la actividad de discurso.

**3.1.1.2.3 Organización Mundial de la Salud OMS.** Según la Organización Mundial de la Salud (2022), una de cada ocho personas en el mundo padece de algún trastorno mental. Los trastornos de ansiedad y los trastornos depresivos son los de mayor prevalencia dentro de los trastornos mentales, es decir, son los más comunes, tanto en hombres como en mujeres.

Los trastornos mentales representan una carga significativa para la salud pública en el global, con cerca de mil millones de personas que padecen alguna condición (Organización Mundial de la Salud, 2022).

**3.1.1.2.4 Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con Salud CIE-10, décima revisión.** La Organización Panamericana de la Salud (1993), publicó en CIE-10 en su décima revisión, información sobre nomenclaturas de los diferentes trastornos mentales y del comportamiento. Las fobias sociales F40.1, descrita por el temor a ser escudriñado por la gente, que lleva al paciente a evitar situaciones de interacción social. Las fobias más profundas, se asocian con temor a la crítica. Los pacientes pueden presentar síntomas de rubor, temblor de las manos, náuseas o necesidad urgente de orinar, y a veces estén convencidos de que una de estas manifestaciones secundarias de su ansiedad es su problema primario. Los síntomas pueden progresar hasta los ataques de pánico.

**3.1.1.3 Diagnóstico diferencial: timidez, ansiedad general y fobia social sólo de actuación.** Según el DSM-5 dentro de las características más destacadas, **la timidez** “(esto es, la reticencia social) es un rasgo de la personalidad común y no es patológico en sí mismo.” Se considera el cumplimiento dentro del diagnóstico de trastorno de ansiedad social cuando esta causa un impacto negativo y persiste, en áreas de rendimiento familiar, social, laboral y académica.

En el trastorno de ansiedad generalizada o **ansiedad generalizada**, “las preocupaciones sociales son comunes, pero la atención se centra más en la naturaleza de las relaciones existentes en lugar de en el miedo a la evaluación negativa.” Los individuos bajo esta condición pueden vivir con una preocupación excesiva por la calidad de su desempeño social o interpersonal, las preocupaciones persisten en conductas no sociales y en situaciones donde el individuo no está siendo evaluado por otros.

Por otra parte, el trastorno de ansiedad social sólo de actuación o **fobia social** se asocia con alteraciones del bienestar, productividad laboral y calidad de vida. La fobia social sólo de actuación se caracteriza por un miedo irracional, excesivo y persistente en contexto de rendimiento comunicativo, es decir, es un trastorno específico detonado por situaciones de discurso u oratoria frente a otros, el individuo bajo este trastorno afronta dichos contextos con miedo, ansiedad, evitación y teme ser evaluado negativamente por los demás (American Psychiatric Association, 2013, p. 253).

**3.1.1.4 Manifestaciones emocionales, conductuales y físicas.** Mayo Clinic (2025), menciona que a diferencia del nerviosismo diario o pasajero, el trastorno de ansiedad social comprende miedo, ansiedad y evitación, provocando un deterioro en áreas de relacionamiento social.

**3.1.1.4.1 Síntomas emocionales y conductuales.** Los signos y síntomas del trastorno de ansiedad social sólo de actuación comprenden la persistencia de lo siguiente:

- Miedo a hablar en público o actuar en público
- Temor a situaciones donde podría ser juzgado
- Angustia por sentirse avergonzado o humillado
- Temor a que los demás noten la ansiedad
- Temor a que se presenten síntomas físicos que causan a su vez incomodidad
- Evitar situaciones donde se es el centro de atención
- Presentar ansiedad anticipatoria o momentos previos a enfrentar el contexto detonador de la actividad de discurso
- Después de la situación, analizar el desempeño con un auto juicio desmedido

**3.1.1.4.2 Síntomas físicos.** En la mayoría de los casos es común el acompañamiento de síntomas físicos en el trastorno de ansiedad social sólo de actuación y pueden ser:

- Enrojecimiento
- Latidos rápidos del corazón
- Temblores
- Sudoración
- Malestar estomacal o náuseas
- Dificultad para respirar
- Mareos o aturdimiento
- Sensación de mente en blanco o bloqueo mental
- Tensión muscular

**3.1.1.5 Impacto del TAS en contextos educativos y comunicativos (rendimiento académico y exposición oral).** Según Mayo Clinic (2025), el trastorno de ansiedad social se asocia con tasas elevadas de abandono escolar o académico y con alteraciones del bienestar, la productividad laboral, el nivel socioeconómico y la calidad de vida. Entiende tu mente (2017), el pódcast de salud mental, en su episodio 32, afirma que el inicio de la fobia tiene una edad promedio de entre los 12 y 18 años, es decir en la adolescencia, puede seguir bruscamente a una experiencia estresante o humillante, o puede surgir de una forma lenta e insidiosa, con un desarrollo progresivo, donde está presente el sentimiento de rechazo por los demás. Mayo Clinic (2025), menciona las complicaciones que se presentan en la mayoría de los casos cuando la fobia social no es tratada e interfiere con el trabajo, el entorno académico, las relaciones o la capacidad para disfrutar la vida. Este trastorno puede provocar:

- Logros académicos y profesionales deficientes
- Desadaptación cognitiva y conductual en contextos de discurso ante otros
- Baja autoestima
- Diálogo interno negativo
- Hipersensibilidad a las críticas
- Abuso de sustancias, por ejemplo, beber demasiado alcohol, o llegar a la automedicación y uso de sustancias psicoactivas
- Suicidio o intentos de suicidio

**3.1.1.6 Prevalencia del TAS en jóvenes universitarios.** Según el Ministerio de Salud y Protección Social (2024), la Política Nacional de Salud Mental 2024-2033, sustenta en los resultados en salud mental, al departamento de Santander con un registro de tasas elevadas de trastornos de ansiedad (1397,4 tasas por 100.000 habitantes).

Por otra parte, según el Ministerio de Salud y Protección Social (2016), en su Encuesta Nacional de Salud Mental (2015), menciona que en Colombia la mayor prevalencia dentro de los trastornos mentales varía del 2,4 al 18,2% concordante a los trastornos de ansiedad, el trastorno de ansiedad social (fobia social) presenta una prevalencia que varía del 1,0 al 6,8%. En una muestra de 10.870 sujetos colombianos con edades de 18-44 y menores a 45 años con escolaridad universitaria en 713 sujetos, lo anterior correspondiente a una prevalencia de 6,6%.

En la misma línea, Buriticá Olaya, Osorno González y Rivera Roldán (2024) señalan que la ansiedad social es una problemática de alta incidencia en la población universitaria, que afecta el futuro profesional de los estudiantes. Con una muestra de 93 estudiantes, el estudio evalúa una situación social muy frecuente en el contexto académico: **dificultad para hablar en público**, contexto con un resultado del 43% (40 personas) respondieron presentar dificultades “a veces”,

por otro lado 22,6% (22 personas) respondieron “casi siempre”. Atribuyendo la variabilidad de las respuestas a la personalidad, experiencias previas y habilidades de comunicación.

El periódico de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL), en su edición agosto 2023, hace mención sobre la prevalencia más alta en la Región de las Américas en problemas de ansiedad y la segunda tasa más alta de trastornos depresivos de todas las regiones (África, Américas, Asia Sudoriental, Europa, Mediterráneo Oriental, Pacífico Occidental).

### ***3.1.2 La ansiedad en contextos de rendimiento comunicativo***

El trastorno de ansiedad social sólo por actuación es un trastorno de ansiedad detonado en contextos donde el discurso público, es decir, entornos de rendimiento comunicativo, tienen protagonismo. La atención está centrada en la persona hablante u orador. Para el estudiantado universitario, las actividades académicas que incluyen discursos están dentro de la exigencia habitual. Cuando “el miedo, la ansiedad y la evitación interfieren notoriamente en el rendimiento académico y generan preocupaciones respecto a este tema” el TAS encaja dentro de los criterios diagnósticos (DSM-5, 2014, p. 204).

**3.1.2.1 Estrés académico y ansiedad social sólo por actuación en la educación superior.** El estrés académico enfrenta al estudiante a sentir una presión significativa en la competencia individual y limitación en sus habilidades frente a las demandas educativas. Por otra parte, la ansiedad social sólo por actuación es una condición que vivencia el estudiante con miedo intenso y exacerbado ante el reto de dar un discurso frente a otros. Dentro de esta condición el estrés académico que genera enfrentar el contexto de oratoria acompaña la sintomatología de la fobia social.

El estrés académico es una alteración en el sistema cognitivo, emocional y fisiológico que interfiere en los resultados académicos, causando bajas calificaciones, desmotivaciones y deserción o abandono de clases (Collazo, Rodríguez & Hernández, 2008). Existe una correlación positiva y significativa entre ansiedad social y el estrés académico, particularmente en las dimensiones frecuencia, reacciones físicas y psicológicas. Consistencia que sugiere que, en contextos donde el rendimiento o desempeño académico implica exposición social constante como presentaciones orales o dinámicas grupales, el estrés académico puede agudizar los síntomas de ansiedad social (Guillen Portilla & Rodríguez Cordova, 2025).

La fobia social sólo por actuación se manifiesta en el contexto académico de oratoria o de discurso frente a otros, con una dificultad para hablar en público, donde se percibe como amenaza la preocupación por la evaluación negativa, la atención de los oyentes por; sus reacciones y los silencios, juicios percibidos o reales en la experiencia del hablante. En consecuencia, estas dinámicas convergen en un escenario vulnerable para el fóbico social, en el que el estudiante no solo enfrenta una exigencia cognitiva propia del acto comunicativo, sino también una carga emocional que afecta su rendimiento, su autoconfianza y limita su iniciativa de participación,

evidenciando la necesidad de estrategias de intervención que desarrollen la autorregulación y potencien la adaptabilidad en situaciones de exposición oral.

**3.1.2.2 Efectos psicológicos de la exposición ante pares o docentes.** Dentro de la condición de fobia social sólo por actuación, los fóbicos sociales en contexto universitario se enfrentan a múltiples afectaciones a nivel psicosocial, estas, se presentan tanto a nivel mental, emocional como a nivel interpersonal. Además, otro factor importante es la autopercepción que crea el fóbico social y el auto juicio del acto de rendimiento (hablar frente a otros) después de vivenciar un contexto detonador de la ansiedad.

Algunos de los factores psicosociales que aporta la definición clínica del TAS, menciona el *performance-only* siendo útil como base diagnóstica y operacional, descrita en el DSM-5 como:

Miedo o ansiedad intensa en una o más situaciones sociales en las que el individuo está expuesto al posible examen por parte de otras personas. Algunos ejemplos son las interacciones sociales (p. ej., mantener una conversación, reunirse con personas extrañas), ser observado (p. ej., comiendo o bebiendo) y **actuar delante de otras personas (p. ej., dar una charla)** (American Psychiatric Association, 2013, p.253).

También se señala en el DSM-5 que las personas dentro de este diagnóstico suelen “evitar las situaciones sociales o se resisten con miedo o ansiedad intensa” especificando que es sólo de actuación, es decir: durante la tarea de hablar en público u oratoria ante otros.

El doble mecanismo de la fobia social (trauma, evitación), bajo estos mecanismos el fóbico social, vivencia con angustia y sufrimiento el objeto de la fobia, es decir, el contexto detonador del TAS es soportado o evitado llevando al hablante a tener conductas desadaptativas y con un desempeño deficiente. En línea con lo anterior investigaciones más recientes sustentan que “los altos niveles de ansiedad al hablar en público se asocian con un rendimiento de habla de baja

calidad, según la evaluación de los propios participantes y de observadores externos, además de la presencia de arousal fisiológico como aumento del ritmo cardiaco, respiración acelerada, tensión muscular, sudoración y arousal física, como el aumento de la conductancia de la piel (Gallego, McHuh, Penttonen, & Lappalainen, 2021). Según Gallego et al. (2021), sustentan que los marcadores fisiológicos no siempre corresponden con la experiencia subjetiva de la ansiedad, debido a que la experiencia subjetiva de ansiedad involucra componentes cognitivos y emocionales. Por tanto, se hace relevante la identificación de cada componente de la sintomatología fisiológica, cognitiva y emocional lo que proporciona una identificación que encaja en los criterios diagnósticos, además de la recurrencia y duración de esta.

**3.1.2.3 El juicio social y la mirada del otro como detonantes de ansiedad.** La estigmatización y la discriminación de tener un trastorno mental es enfrentarse a una doble aceptación: consigo mismo y con la sociedad. Un estudio por la UNAL halló que el estigma o señalamiento relacionado con estereotipos no solo crea una barrera para acceder a los servicios médicos para tratarlo, sino también poca visibilidad sociocultural de las personas que lo padecen (Periódico UNAL, 2023, p.12). El estigma hacia las condiciones de salud mental genera consecuencias negativas en los pacientes y en sus familiares, convirtiéndose en una barrera principal para lograr su plena inclusión social.

Según el psiquiatra y profesor Edwin Herazo, director del Instituto en Salud del Comportamiento Humano de la Universidad Nacional de Colombia (UNAL), “el estigma percibido es la creencia de que las personas con enfermedad mental son juzgadas, rechazadas o discriminadas por la sociedad y esto puede afectar la autoestima, la confianza y el bienestar de las personas en esta condición”, en consecuencia, las personas que presentan síntomas de trastorno

mental no acuden a las citas médicas, o cuando son diagnosticados no siguen el tratamiento por miedo al señalamiento.

En la ansiedad social, el fóbico social presenta conductas de evitación de la mirada del público, ya que estas señales semánticas representan una amenaza para la persona que padece la condición. Esto significa que, la evitación de la mirada al público, podría ser un rasgo central (no generalizado) de la ansiedad social o ansiedad por hablar en público (Fehlmann, Mueller, Wang, Ibach, Schlitt, Bentz, Zimmer, Papassotiropoulos, & Quervain, 2023). Las conductas de evitación tienen diferentes vertientes del miedo al juicio, detonadas por el miedo a ser evaluado negativamente.

**3.1.2.3.1 Tipos de estigma de la salud mental.** Las creencias erradas sobre las enfermedades mentales causan problemas a las personas bajo afecciones o trastornos mentales, además el desconocimiento de estas afecciones retrasa el manejo adecuado que se requiera en cada caso.

- Estigma social o público: creencias o actitudes discriminatorias negativas frente a las afecciones de salud mental, promovidas en el grupo social, personal o en la sociedad en general.
- Autoestigma: la persona que padece de una condición mental interioriza las actitudes sociales negativas sobre las afecciones de salud mental.
- Estigma institucional: las políticas gubernamentales y privadas discriminan voluntaria o involuntariamente a las personas con afecciones en salud mental (Periódico UNAL, 2023, p., 12).

**3.1.2.4 Relación entre cuerpo, voz, emoción y comunicación.** Hablar en público supone un reto significativo para personas con Trastorno de Ansiedad Social (sólo de actuación), es una habilidad que puede afectar tanto el éxito profesional como el personal. Según García-Monge et al. (2023), la toma de consciencia de la experiencia corporal en el acto de habla ante un público responde de forma autónoma como entrenamiento corporal para la reducción de la ansiedad, regulación emocional, integración sensoriomotora y el control del movimiento durante la exposición.

### ***3.1.3 Mindfulness y regulación emocional***

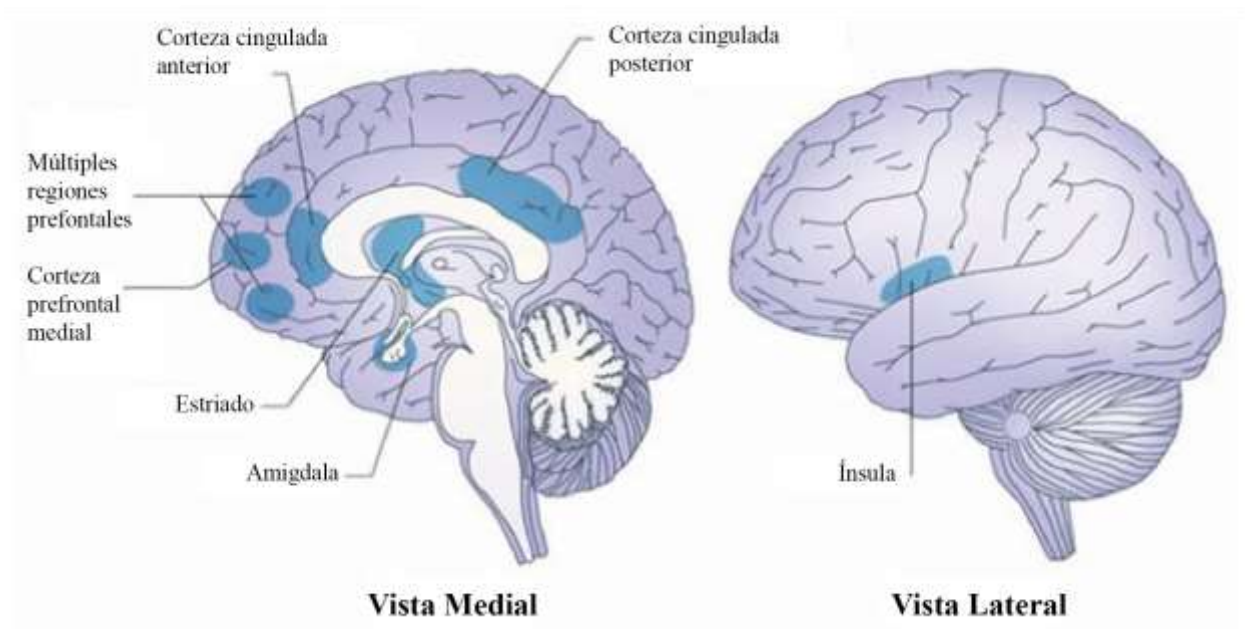
**3.1.3.1 Fundamentos científicos del mindfulness.** La meditación consciente, también conocida como mindfulness, ha sido objeto de estudio e interés en el ámbito de la neurociencia debido al impacto sobre la estructura y función cerebral (Figura 1), así como sus implicaciones en la regulación emocional y conductual. Los fundamentos científicos de la meditación consciente se sustentan en la evidencia que demuestra su capacidad para inducir cambios neurológicos positivos a corto y largo plazo.

Según Tang (2017), la práctica de la atención plena promueve la reorganización de las redes cerebrales a través de entrenamientos breves que fomenten un cambio positivo en la regulación emocional y en la mejora del rendimiento cognitivo, dentro de los aspectos centrales de la neurociencia de la meditación consciente o mindfulness, se identifica que esta práctica involucra múltiples regiones cerebrales que participan en procesos como la atención, la regulación de emociones y la autoconciencia. Específicamente, la meditación activa componentes como la atención focalizada, la regulación de las emociones y la autopercepción, mediante la modulación de vías neuronales relacionadas, como la corteza prefrontal, la corteza cingulada anterior (ACC), la ínsula y las redes de modo predeterminado (DMN). La interacción entre estas regiones favorece

un estado de atención sostenida, disminución de la rumiación y mayor consciencia corporal y emocional.

### Figura 1.

*Regiones del cerebro implicadas en la meditación de atención plena*



Nota: Adaptado de “La neurociencia de la meditación consciente”, por Tang, YY (2015).

La corteza cingulada anterior (ACC) y la corteza prefrontal medial (mPFC) son indispensables en la regulación de la atención y la detección de errores, induciendo el mantenimiento del foco del presente y la autorregulación emocional. La corteza cingulada posterior y parietal también se asocian con la integración sensorial y la consciencia del cuerpo. Las regiones prefrontales múltiples, junto con las regiones límbicas, participan en la regulación de emociones, conectando aspectos afectivos con procesos cognitivos. El estriado y la amígdala están implicados en la percepción de recompensas y en el procesamiento emocional, respectivamente,

siendo regulados y modulados durante la práctica de mindfulness para disminuir reacciones emocionales automáticas y promover una gestión más consciente de las mismas (Tang, 2017).

**3.1.3.2 Eficacia comprobada del mindfulness en reducción de los trastornos de ansiedad.** El mindfulness es un entrenamiento que desarrolla la habilidad de estar en el momento presente, sin juicio, con curiosidad, en un sentido de alerta que comprende la observación interna de lo que sucede en quién la vivencia. Es decir, el mindfulness es la relación con el pensamiento, es un estado de consciencia.

En la actualidad existe una clara tendencia a considerar las Intervenciones Basadas en Mindfulness o Mindfulness-Based Interventions (MBIs) como una estrategia eficaz para reducir los problemas de ansiedad. Fumero, Peñate, Oyanadel & Porter (2020), sustentan que:

Las MBIs mejoran los niveles de ansiedad, en puntuaciones comparadas pre y post intervención. Esta eficacia tiende a alcanzar tamaños de efecto moderado. Singh (2017), refiere que cuando se compara las MBIs con terapias tradicionales (especialmente TCC) para los trastornos de ansiedad, no se observan diferencias de eficacia entre ellas. Sin embargo, cuando las MBIs se proporcionan a través de Internet, su eficacia es menos positiva (Spijkerman, 2016).

Los programas de Reducción de Estrés Basado en Atención Plena son un foco de interés para la ciencia en el manejo y reducción para los trastornos de ansiedad. Kabat-Zinn, J (1992) afirma que “el programa Meditation-Based Stress Reduction reduce significativamente los síntomas de ansiedad y depresión en pacientes con trastorno de ansiedad. La efectividad de la meditación basada en atención plena o mindfulness, presenta reducciones significativas en los puntajes de ansiedad y depresión después del tratamiento, sostenidas en el tiempo”.

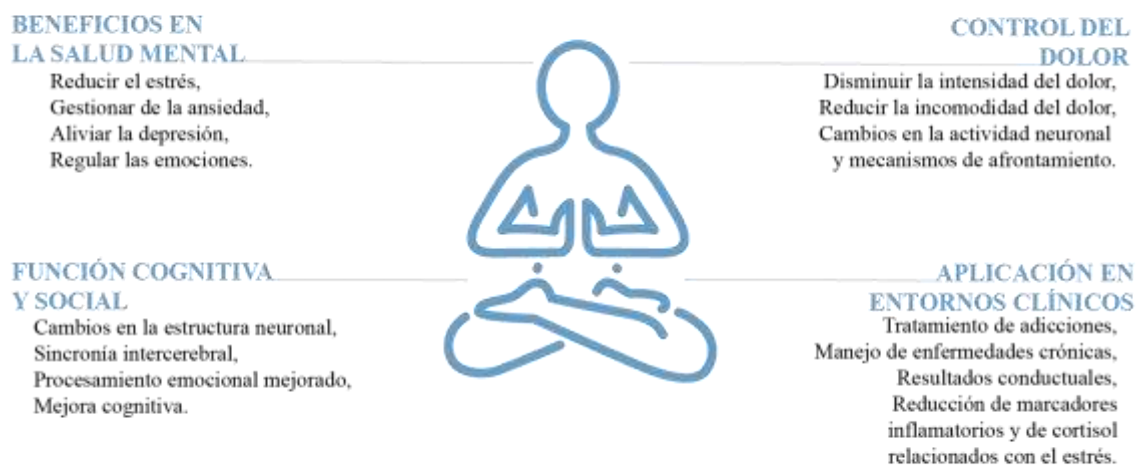
**3.1.3.3 Mecanismos fisiológicos de autorregulación: respiración, atención plena y neuroplasticidad.** La práctica en mindfulness o atención plena es un cultivo de la atención, es inducir la consciencia a estabilizar la atención en el momento presente. Para ello utiliza una referencia o punto de partida fundamental que es la respiración. La práctica de mindfulness es un entrenamiento de observación a los cambios psicológicos, cognitivos y fisiológicos.

En el núcleo de la meditación se encuentra un estado de mayor consciencia, control sobre los propios pensamientos y emociones. La práctica frecuente de mindfulness entrena la mente para lograr una adaptabilidad y centrarse en una vivencia, pensamiento o sensación, lo que es indispensable para desarrollar la autorregulación. Calderone (2024), refiere a la alta eficacia en los cambios neurobiológicos asociados con las prácticas de mindfulness y meditación. Destacando los beneficios amplios de la Reducción del Estrés Basada en Mindfulness (MBSR), en los ámbitos neuroanatómico, psicológico y social.

Además, la práctica constante de la meditación con atención plena incrementa la neuroplasticidad y el grosor cortical, lo cual genera modificaciones observables en diferentes regiones del cerebro, relacionadas con la gestión de emociones, la reactividad de la amígdala, beneficia la regulación emocional, mejora la conectividad cerebral, funciones cognitivas y resiliencia al estrés (Calderone et al., 2024).

**Figura 2.**

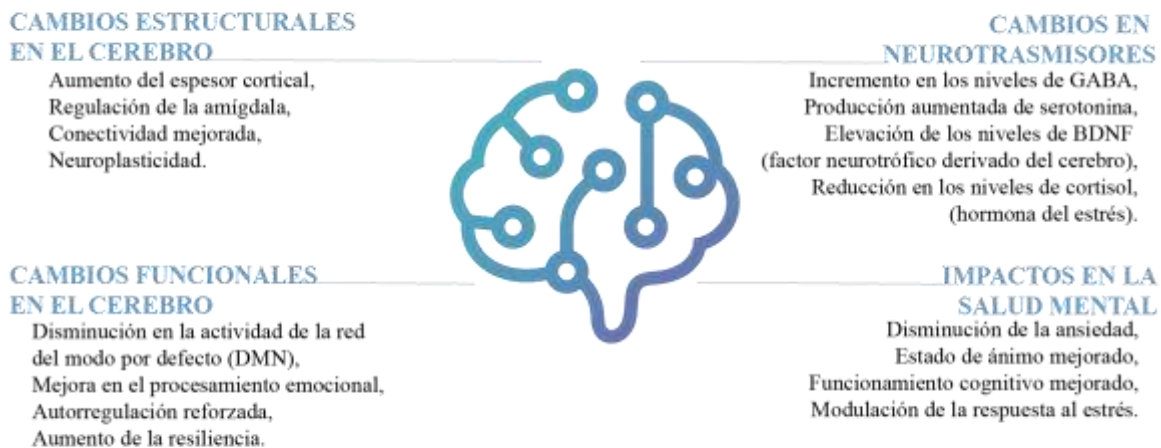
*Beneficios de la atención plena en diferentes patologías*



Nota: Adaptado de “Neurobiological Changes Induced by Mindfulness and Meditation: A Systematic Review”, por Calderone, A (2024).

**Figura 3.**

*Los cambios neurobiológicos y de neurotransmisores posteriores al mindfulness*



Nota: Adaptado de “*Neurobiological Changes Induced by Mindfulness and Meditation: A Systematic Review*”, por Calderone, A (2024).

### **3.1.4 Diseño Industrial y bienestar emocional**

**3.1.4.1 Conceptos de diseño para el bienestar (Design for Well-being) y diseño emocional (Norman, Desmet).** La apuesta por intermediar desde el diseño el bienestar, la calidad de vida, las interacciones sostenibles y la percepción satisfactoria del usuario. Otorgando desde el diseño experiencias facilitadoras de bienestar y el funcionamiento óptimo de las personas.

**3.1.4.1.1 Diseño para el bienestar.** En el punto de partida del diseño para el bienestar se encuentra el bienestar subjetivo percibido por el usuario. Desmet & Pohlmeier (2013), parten de

la premisa de que el diseño tiene un potencial intrínseco para impactar positivamente en la calidad de vida de los individuos y comunidades, más allá de su valor material o su funcionalidad. Refieren el diseño para el bienestar subjetivo o el *Positive Design*, desde tres componentes fundamentales de la felicidad o bienestar subjetivo: **placer, significado personal y virtud**. Estos constituyen las bases esenciales de un diseño que promueve el florecimiento humano. Sostienen que “el diseño para el bienestar subjetivo no debe ser otro aspecto secundario del proceso, sino el objetivo explícito desde su inicio” (p, 4).

#### Figura 4.

*Marco de diseño positivo*



*Nota.* El gráfico representa la orientación explícita del diseño a influir en el bienestar psicológico y emocional del usuario desde el inicio del proceso de creación. Adaptado de *Positive design: An introduction to design for subjective well-being* (p. 3), por P. Desmet, & A. Pohlmeier, 2013, International Journal of Design.

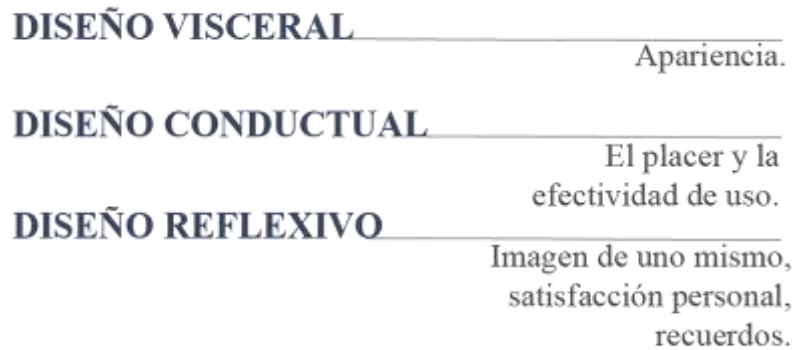
**3.1.4.1.2 Diseño emocional.** Las interacciones con el mundo que nos rodea activa en la percepción individual mecanismos predispuestos indispensables para experimentar la vida en la cotidianidad.

Una persona interpreta una experiencia en muchos niveles (**niveles del sistema cognitivo y emocional**), pero lo que le resulta atractivo en uno de ellos puede que no sea igual de atractivo en otro. Un diseño de éxito debe sobresalir en todos los niveles. Los requisitos de diseño planteados en cada uno de los niveles difieren significativamente. El **nivel visceral** es preconsciente, anterior al pensamiento. En este nivel la apariencia externa importa y es donde se forman las primeras impresiones. El **nivel conductual** trata del uso, de la experiencia que tenemos con un producto. Pero la experiencia misma tiene muchas facetas: función, rendimiento y usabilidad. Por otra parte, la conciencia, los niveles superiores de la sensibilidad que son las emociones y la cognición residen únicamente en el **nivel reflexivo**. La interpretación, la comprensión o el entendimiento y el razonamiento provienen del nivel reflexivo (Norman, 2005, p.52).

El nivel reflexivo por su parte es el más susceptible a la variabilidad cultural, a la experiencia, la educación y las diferencias individuales.

**Figura 5.**

*Tres niveles de diseño: visceral, conductual y reflexivo*



*Nota.* El gráfico representa la correspondencia de los tres niveles de diseño. Los productos evocan emociones en dichos niveles, lo que influye en cómo los usuarios perciben, usan y crean recuerdos de su experiencia con los objetos. Adaptado de *Emotional Design: Why we love (or hate) everyday things* (p. 54), por D.A. Norman, 2004, Basic books.

**3.1.4.2 Rol del diseñador industrial en intervenciones para la salud mental.** La apuesta del rol del diseñador industrial en la ejecución de intervenciones de salud mental es transdisciplinaria, donde se contiene la co-creación entre diseñadores, personal clínico, personas en condiciones de salud mental y otros actores para asegurar que la solución tenga un impacto en bienestar y adherencia. Poprcova (2025), refiere que la ansiedad social es una condición que afecta significativamente la calidad de vida y el bienestar de las personas que la padecen, además mencionan que los tratamientos actuales son insuficientes debido a la estigmatización y a la accesibilidad a los servicios de salud. Es relevante un enfoque centrado en el usuario y consciente del contexto para desarrollar tecnologías que apoyen a personas con ansiedad social. El diseño de tecnologías para poblaciones vulnerables, como aquellas con ansiedad social, requiere una atención cuidadosa, valores y preocupaciones éticas, para dar garantía de ofrecer resultados aceptables, éticos y efectivos.

### ***3.1.5 Experiencia Multisensorial aplicada al diseño***

**3.1.5.1 Influencia de los sentidos (tacto, sonido, luz, postura) en la calma y la atención.** La percepción individual con la que exploramos el mundo es una fuente de información indispensable; los colores, la iluminación, las texturas, los aromas, los sonidos, las formas y hasta inducir una postura corporal, son características en un lenguaje constante durante las interacciones y experiencias con un objeto y espacio. Huang (2025) afirma que “los colores suaves, las texturas blandas y formas semicerradas mejoran la relajación y fomentan la interacción social, ofreciendo un enfoque innovador para el bienestar emocional en espacios compartidos. Los asientos públicos multisensoriales tienen un potencial significativo para regular las emociones de los jóvenes en comunidades compartidas, destacando la importancia de elementos de diseño que fomenten la relajación y la interacción social”.

La Multisensorialidad en el diseño de experiencia puede fomentar respuestas emocionales positivas, adaptación y sustentar la regulación emocional.

**3.1.5.2 Integración sensorial como estrategia para disminuir la ansiedad.** Integrar estímulos sensoriales en una experiencia, como el sonido en combinación con la atención plena, como estrategia efectiva es una apuesta relevante para reducir la ansiedad. La estimulación vibroacústica, que combina estímulos auditivos y táctiles, puede inducir a estados de bienestar y relajación más profundos y con un alcance más rápido, debido a que actúa mediante vías fisiológicas y sensoriales que favorecen la activación de procesos neurocognitivos relacionados con el bienestar y la calma. Esta integración no sólo potencializa y sostiene los efectos de la regulación emocional, sino también puede propiciar estados de menor ansiedad, al involucrar vías automáticas y conscientes que ayudan a disminuir la activación del sistema nervioso simpático, promueve la relajación y transforma positivamente el estado emocional en general (Fooks, 2025).

## **3.2 Marco referencial**

### ***3.2.1 Trastorno de Ansiedad Social (TAS), o fobia social (sólo de actuación) en estudiantes universitarios***

La fobia social (sólo de actuación) o ansiedad por hablar en público está principalmente relacionada con el temor a ser juzgado negativamente en el contexto de oratoria o discurso ante otros. En los EE.UU., se descubrió que el 61% de los estudiantes universitarios tenían miedo de hablar en público, siendo el miedo que ocupaba el segundo lugar después del miedo a la muerte (Dwyer & Davidson, 2012). Lintner (2024) refiere que la experiencia académica universitaria y otras características demográficas influyen de manera significativa en la ansiedad.

### ***3.2.2 Ansiedad social y rendimiento comunicativo***

El contexto universitario es un espacio de formación, crecimiento y desarrollo tanto de habilidades intrapersonales como interpersonales, donde el estudiantado se enfrenta a múltiples desafíos que exigen habilidades comunicativas, pensamiento crítico y autoconfianza, dentro de este desarrollo de habilidades algunas suponen un desafío más significativo que otras. En la fobia social, los estudiantes soportan con miedo o evitan la exposición de hablar en público, por la ansiedad que provoca el hecho de enfrentarse al contexto de discurso ante otros. Álvarez Solarte, Y (2025) afirma que la fobia social es una experiencia frecuente entre estudiantes universitarios, además que su impacto trasciende lo emocional y esto a su vez afecta el rendimiento académico y la interacción social. En la misma línea Bandura (1997) refiere desde la teoría de la autoeficacia, que las creencias sobre la propia capacidad para ejecutar acciones influyen directamente en la conducta, motivación y emoción. Un estudiante con alta autoeficacia comunicativa confía en sus habilidades para expresarse, lo que reduce la ansiedad y promueve la participación, por otra parte, un estudiante con baja autoeficacia comunicativa percibe las situaciones sociales como amenazas y tiende a evitarlas.

### ***3.2.3 Mindfulness***

El Mindfulness o Atención Plena, hace referencia a la conciencia centrada en el presente sin juicios, es implementado a modo de estrategia o intervención para mitigar las respuestas desadaptativas en caso de distrés, ansiedad, depresión y sufrimiento. Donde cada pensamiento, sentimiento o sensación son reconocidos o aceptados tal y como son. Kabat-Zinn (2021) afirma que “Mindfulness, es sólo una palabra, en consecuencia, lo que subyace de su significado más profundo: **la conciencia pura**, quizás la característica y el activo evolutivo más notable de la humanidad”.

Las intervenciones basadas en mindfulness inducen al estado de aceptación de la experiencia, es el relacionamiento con la consciencia y reducción de reacciones automáticas. Dentro de las intervenciones basadas en mindfulness existen múltiples programas estandarizados. El programa **Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR)**, contiene una eficacia significativa a nivel fisiológico y psicológico, con mejoras en síntomas psiquiátricos, mediante la adquisición del entrenamiento repetitivo en habilidades de autorregulación y promoción de comportamientos de bienestar. Siendo este tipo de intervenciones una estrategia clínica efectiva para regulación del estrés y manejo del dolor, que contiene un enfoque de autodisciplina, autocomprensión y autogestión, promoviendo una actitud más positiva hacia el sufrimiento asociado a la experiencia (Kabat-Zinn, 1982).

**3.2.3.1 Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR).** Las intervenciones basadas en mindfulness son un medio para el bienestar. Gonzales (2023) refiere que las estrategias de mindfulness son efectivas en la reducción del estrés, ansiedad, depresión, promoción del bienestar psicológico en estudiantes universitarios, representando efectos significativos en la salud mental de dicha población. La implementación de programas de mindfulness en el contexto universitario es necesaria como estrategia efectiva para mejorar la salud mental y el bienestar de esta etapa vital y académica en los estudiantes.

Los efectos evidenciados en los programas de reducción del estrés basado en mindfulness procuran una frecuencia de entrenamiento con la que se incorpora el mindfulness como estrategia de intervención y se promueve un mantenimiento en los efectos positivos. De los programas estandarizados Kabat-Zinn (1982) refiere que, la eficacia de las intervenciones basadas en mindfulness requiere estructura y experiencia por parte de la guía y compromiso del paciente al incorporar una práctica constante, puesto que la práctica consistente es primordial para la

adquisición en habilidades de autorregulación mediante el mindfulness. La reestructuración de este programa es lo que se conoce en la actualidad como “reducción del estrés basado en mindfulness” (*mindfulness based stress reduction, MBR*). Este programa funciona mediante instrucciones concretas e impersonales dadas por un guía de forma oral y tiene una duración de 8 semanas (influyendo una sesión intensiva de 8 horas en la mitad del programa). Donde se incorpora la práctica de ejercicios prácticos como el body scan, meditación sedente, meditación caminando, estiramientos de yoga, entre otros.

### ***3.2.4 Experiencia Multisensorial***

Los estímulos de activación sensorial como estrategia para inducir estados de atención al momento presente, genera interés y conexión con la experiencia. Finck (2023) afirma que “el diseño de experiencias multisensoriales usando tecnología para crear una conexión interactiva con el estímulo sensorial es un campo prometedor en el mindfulness”. La implementación de soluciones tecnológicas de bajo costo y fácil acceso, promueven la democratización de las prácticas de mindfulness y bienestar (Finck, 2023).

### ***3.2.5 Neurodiseño***

Experimentar los diferentes contextos universitarios tiene una influencia en el bienestar integral de los estudiantes, generando efectos a nivel cognitivo, emocional y fisiológico. Universidades y espacios físicos, son entornos que promueven el apoyo al aprendizaje, la salud mental y la interacción social, así pues, la exploración de entornos inmersivos induce a una mayor relajación y compromiso cognitivo, fomentando el bienestar (Balconi, 2025).

### 3.2.6 Autorregulación emocional

El manejo de las emociones es una estrategia de autorregulación que induce al estudiante universitario a comportamientos adaptativos en diferentes niveles. Huamani De la Cruz (2024) “una adecuada regulación y gestión de emociones contribuye con la autoeficacia académica de los universitarios”, la autoeficacia académica es un componente que integra las creencias de un estudiante en la autopercepción con sus propias capacidades, habilidades y destrezas, frente al éxito en los diferentes retos académicos.

## 3.3 Estudio de mercado

A continuación, se presenta un análisis de las soluciones existentes de experiencias con múltiples estímulos en reducción o manejo de ansiedad social de actuación (ansiedad provocada por el hecho de hablar en público).

### 3.3.1 *SpeakAR*

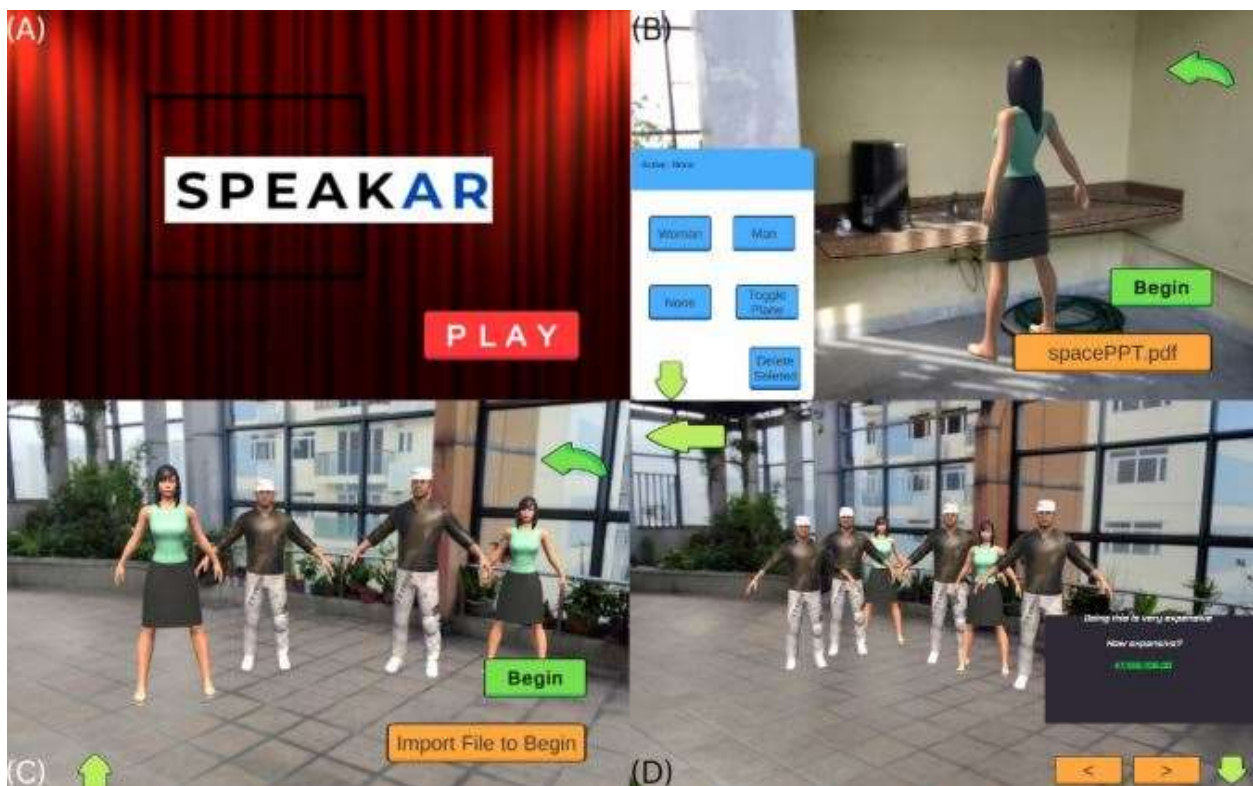
FECHA DE PUBLICACIÓN:	AUTORES:	DESCRIPCIÓN:
15 abril 2025	Mark Edison Jim, Jan Benjamin Yap	Herramienta de realidad aumentada (AR) de entrenamiento para hablar en público que simula la interacción con el público a través de modelos virtuales.

#### **Función:**

*SpeakAR* es un entorno de aprendizaje interactivo y accesible para personas en condición de ansiedad al hablar en público o fobia específica, glosophobia. Es una exploración con la realidad aumentada (AR) y herramienta de entrenamiento para hablar en público. Está diseñada para dispositivos móviles y simula la interacción en entornos que elige el usuario como posibles entornos donde se enfrenta al reto de un discurso público, representa avatares digitales en un entorno real.

**Imagen:**

Figura 3: Capturas de pantalla que muestran las características principales de SpeakAR, una aplicación diseñada principalmente para tabletas que también funciona en teléfonos móviles. (A) La pantalla de inicio muestra unas cortinas que se van abriendo gradualmente a medida que el usuario pulsa «Start», reforzando la metáfora de la actuación teatral. El fondo utiliza la imagen en directo de la cámara, lo que permite a los usuarios ver su propio punto de vista. (B) Los usuarios pueden seleccionar y personalizar sus avatares de público, ajustando su tipo, rotación y visibilidad. También pueden borrar o eliminar avatares colocados anteriormente. (C) Los avatares se colocan dentro del campo de visión de la cámara y se representan con una iluminación realista para mejorar la inmersión. (C-D) Una vez completada la configuración del público, los usuarios pueden importar un archivo de PowerPoint directamente al entorno de RA. Esta integración perfecta les permite practicar la oratoria mientras mantienen la inmersión.



**Referencia:** Mark Edison Jim et al. (2025) – *Speak with Confidence: Designing an Augmented Reality Training Tool for Public Speaking*. <https://arxiv.org/pdf/2504.11380>

*Nota.* El estudio de mercado, está conformado por proyectos a nivel investigativo frente a estudios que abordan problemáticas de rendimiento comunicativo.

### 3.3.2 *Experiencia de atención plena multisensorial*

FECHA DE PUBLICACIÓN:	AUTORES:	DESCRIPCIÓN:
09 noviembre 2023	Carolyn Finck, Alba Avila, William Jiménez, Juan Botero, Veneta Andanova	Herramienta de mindfulness y tecnología interactiva, narra la metáfora del crecimiento de la naturaleza como una forma de conectar con el entorno.

#### **Función:**

Estudio exploratorio que integra experiencias multisensoriales y mindfulness, el espacio induce al usuario a una constante retroalimentación y narra por medio de una metáfora de la naturaleza en crecimiento como forma de conexión con el entorno. En esta experiencia cada sentido (olfato, oído, vista) se fraccionan para explorar con curiosidad y son facilitadores de la atención. El objetivo principal de la experiencia es que el participante permanezca en el presente, centrándose en los sentidos.

#### **Imagen:**

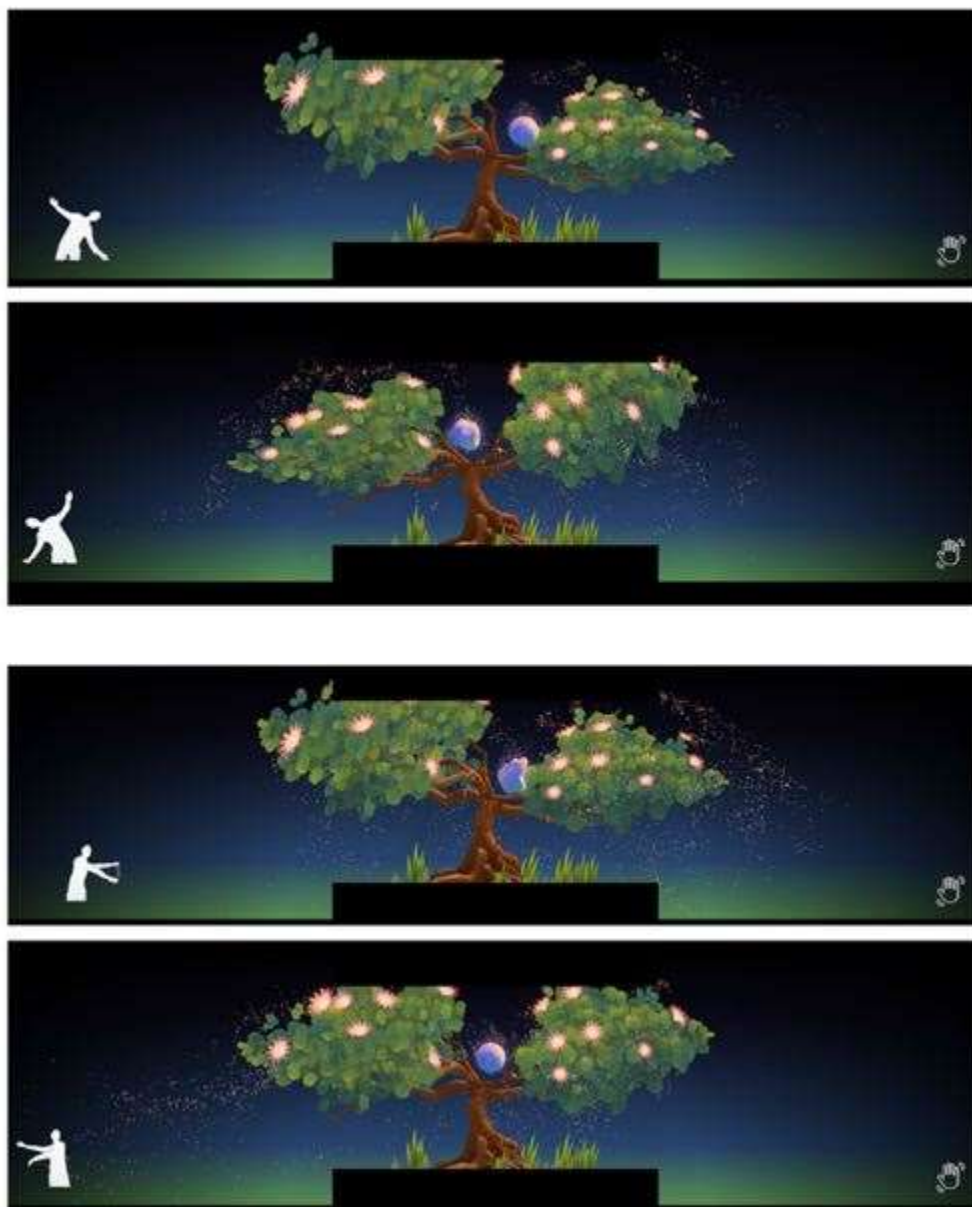
Figura 1: A. Los participantes son ingresados a una sala oscura donde se realizan la experiencia. Donde los usuarios reciben instrucciones e indicaciones dirigir la concentración en su respiración y dejaron pasar los pensamientos. Durante esta introducción, se realizó la evaluación inicial (4 min).

B. Los participantes recibieron la instrucción de centrar su atención en su sentido del olfato y fueron expuestos a dos fragancias coherentes con la idea de naturaleza: “Outdoors” y “Ylang”, ambas de Signature Olfactive (4 min).

C. Por medio de un paisaje sonoro que incluía sonidos de las cuatro fuerzas fundamentales de la naturaleza (tierra, agua, viento y fuego). Después, se hizo el silencio y, en el clímax de esta parte de la experiencia, comenzó la vida con sonidos de pájaros, sonidos de insectos y música instrumental de piano. Los sonidos se fueron desvaneciendo lentamente hasta quedar en silencio (4 min).

D. Proyección de un video, sin sonido, en tres paredes (frontal, izquierda y derecha). Este video mostraba una expresión abstracta del ciclo de la vida, así como de las formas y colores (4 min).

E. Experiencia audiovisual interactiva conectó la respuesta de la frecuencia cardíaca del usuario con el ciclo vital dinámico de un árbol. Comenzó con la imagen de un árbol que creció a partir de una semilla, floreció y finalmente murió, respondiendo a los movimientos del participante y con una representación visual de los latidos del corazón del participante en tiempo real (4 min).



---

**Referencia:** Finck, C., Avila, A., Jiménez-Leal, W., Botero, J. P., Shambo, D., Hernandez, S., Reinoso-Carvalho, F., & Andonova, V. (2023). A multisensory mindfulness experience: exploring the promotion of sensory awareness as a mindfulness practice. *Frontiers in psychology, 14*, 1230832. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1230832>  
Enlace del video: <https://www.youtube.com/watch?v=Xdbcs0KiPzk>

---

*Nota.* La experiencia de atención plena multisensorial, está conformado por un proyecto a nivel investigativo frente a las problemáticas de rendimiento comunicativo.

### 3.3.3 Asientos públicos multisensoriales

FECHA DE PUBLICACIÓN:	AUTORES:	DESCRIPCIÓN:
20 agosto 2025	Qiqi Huang, Zhang Zhang, Zihan Chen	Diseño multisensorial de asientos públicos en comunidades juveniles, con enfoque en su capacidad para promover la regulación emocional y facilitar la interacción social.

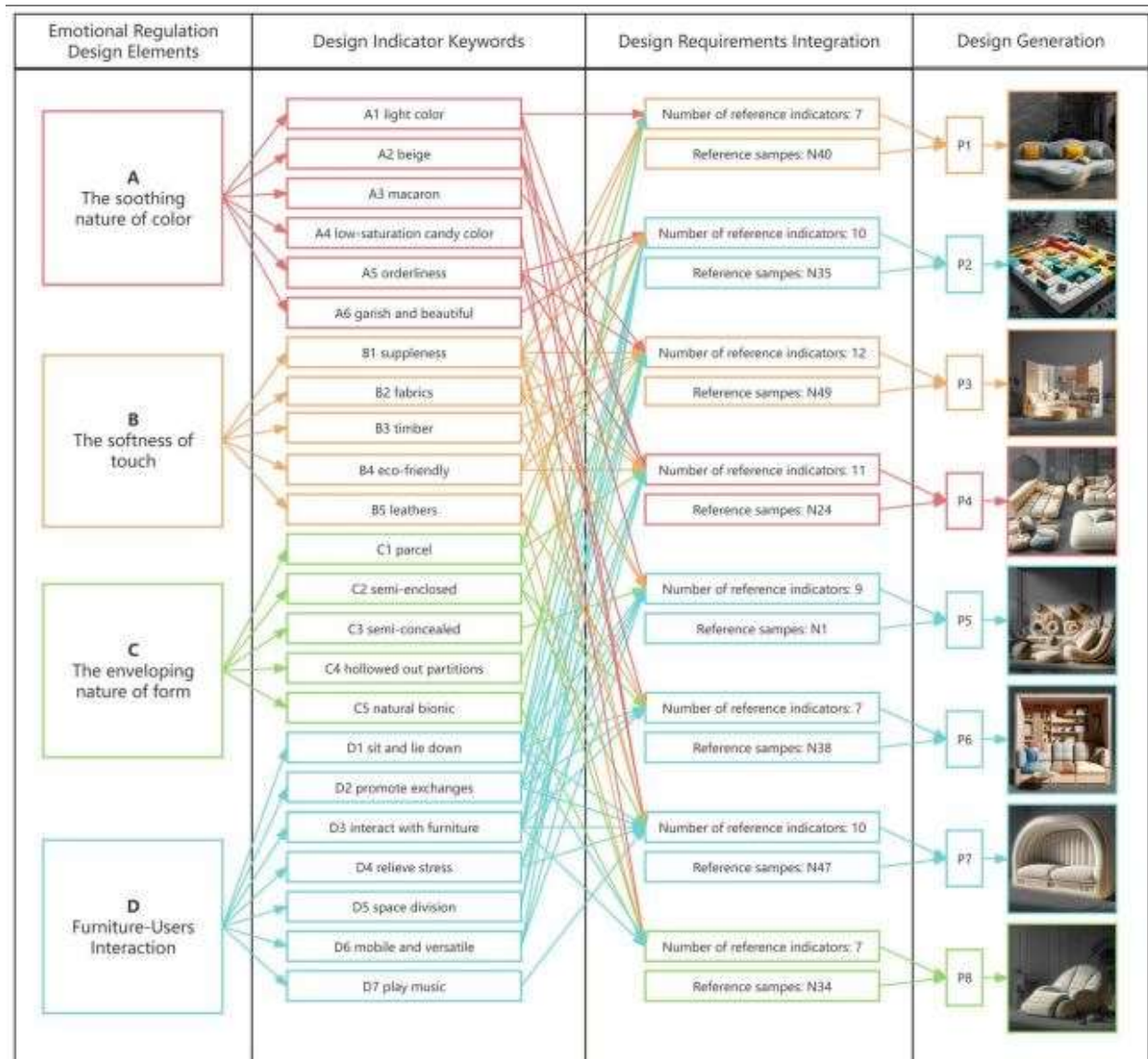
#### Función:

Asientos multisensoriales para promover la seguridad intrapersonal e interpersonal. Este estudio está centrado en el diseño de mobiliario público en comunidades juveniles y explora la inclusión de elementos multisensoriales como facilitadores del bienestar emocional y promoción de la sana interacción social. Los autores sostienen que: *“Los colores relajantes, las texturas suaves y las formas semicerradas y semidividas fueron los más efectivos para promover la regulación emocional. Estas características mejoraron la sensación de relajación y tranquilidad de los usuarios, a la vez que fomentaron la interacción social en espacios compartidos”*

#### Imagen:

Figura 4: Planteamiento de los diferentes elementos de diseño sensorial (colores, formas y materiales) en las muestras de mobiliario terapéutico, en la gráfica se destaca la contribución de cada elemento que mejora la percepción emocional y promueve la interacción social en los espacios públicos.

Además, el estudio demuestra la efectividad de un enfoque de diseño curativo basado en el análisis de agrupamiento y necesidades del usuario, establece mecanismos de correspondencia perceptual emocional. Esta investigación extiende el alcance del diseño de bienestar emocional al contexto de espacios públicos comunitarios y hace una contribución a la emocionalidad frente a espacios que promueven una mayor integración interdisciplinaria entre el diseño, la planificación urbana y la psicología ambiental.



**Referencia:** Huang, Q., Zhang, Z., & Chen, Z. (2025). The effects of multi-sensory public seating on emotion regulation in youth communities. *Scientific reports*, 15(1), 30668. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-12473-x>

*Nota.* Los asientos públicos multisensoriales, son un proyecto a nivel investigativo frente a la promoción de interacción social en entornos compartidos.

### 3.3.4 Sala de Bienestar multisensorial

FECHA DE PUBLICACIÓN:	AUTORES:	DESCRIPCIÓN:
29 septiembre 2025	UCHILE, Facultad de Economía y Negocios (FEN)	Salda de Bienestar multisensorial, un espacio inclusivo destinado a la promoción de pausas de autocuidado, relajación y regulación sensorial para la comunidad universitaria.

#### **Función:**

La Sala de Bienestar multisensorial contiene elementos que promueven el bienestar y la calidad de vida de los usuarios, contiene una camilla, un sillón de masajes, elementos de aromaterapia, pelotas antiestrés, una colchoneta, audífonos con cancelación de ruido, balones de yoga y un columpio terapéutico de tela, todo para la regulación sensorial, la relajación y contención. La creación de este espacio tiene como fin el fortalecimiento de la salud mental y la calidad de vida en el campus para la comunidad universitaria, respaldando la experiencia universitaria como un entorno más saludable y equitativo.

#### **Imagen:**

Un espacio para el bienestar y la inclusión, que promueve a una experiencia universitaria saludable, accesible y equitativa para toda la comunidad universitaria. Fotografía tomada de la fuente.




---

**Referencia:** Universidad de Chile (UCHILE). (2025). Facultad de Economía y Negocios (FEN). Sala de Bienestar multisensorial triestamental en FEN. <https://uchile.cl/noticias/233109/uchile-abre-sala-de-bienestar-multisensorial-en-fen>

---

*Nota.* La sala de bienestar multisensorial, es una propuesta institucional para promover el bienestar como parte de la calidad de vida de las personas pertenecientes a la comunidad del planten universitario en la institución UCHILE.

### ***3.3.5 Comparación entre la realidad virtual y los entornos multisensoriales inmersivos***

---

<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	<b>AUTORES:</b>	<b>DESCRIPCIÓN:</b>
03 julio 2024	Hanieh Baktash, Daejin Kim,	Estudio de la eficacia en la reducción en niveles de ansiedad en estudiantes

---

---

Amin Shirazi

universitarios, mediante la comparación de dos estrategias: realidad virtual (VR) vs entornos multisensoriales inmersivos (IME).

---

**Función:**

El estudio comparativo de la eficacia en (VR) vs (IME), es un de tipo investigación experimental con una muestra de 36 estudiantes, distribuidos aleatoriamente en dos grupos: uno expuesto a una experiencia de VR basada únicamente en estímulos visuales, y el otro aun ambiente multisensorial que contiene estímulos visuales, auditivos y olfativos. Con su respectiva medición de niveles de estrés pre y post intervención. Los autores sostienen que: “no hay una diferencia significativa en el nivel de relajación experimentado por los participantes en IME en comparación con la VR”. Los resultados indicaron que; las experiencias de los participantes en ambos entornos, VR y IME contribuyeron eficazmente a reducir los niveles de ansiedad y fomentar una atmósfera de tranquilidad.

---

**Imagen:**



---

**Referencia:** Baktash H, Kim D and Shirazi A (2024), Beyond sight: Comparing traditional virtual reality and immersivemulti-sensoryenvironmentsinstress reduction of university students. *Front. Virtual Real.* 5:1412297. doi: 10.3389/frvir.2024.1412297

---

*Nota.* Los entornos multisensoriales inmersivos frente a los espacios multisensoriales, no presentan diferencias significativas en la interacción y cognición de los usuarios.

### 3.4 Productos en el mercado

En la actualidad la comercialización de experiencias multisensoriales para reducir los síntomas de la ansiedad específica, son un campo con escasa exploración, sin embargo, existen algunas propuestas multisensoriales que promueven entornos seguros para el bienestar, representadas en la siguiente tabla:

**Tabla 1**

*Snoezelen, entornos multisensoriales controlados (MSE)*

Imagen	Elementos	Descripción
	<p>Estímulos visuales, auditivos y táctiles: Mobiliario, elementos didácticos e interfaces tecnológicas.</p>	<p>La Sala sensorial, es un entorno seguro y controlado donde cada elemento de estimulación sensorial es pensado y seleccionado para la interacción y estímulo de los sentidos primarios. Promueve la relajación, concentración y creatividad.</p>
<p>Tomado de: <a href="https://www.edutech.cl/sala-sensorial">https://www.edutech.cl/sala-sensorial</a></p>	<p>Luminarias, con diferentes colores; formas e intensidades. Espejos, objetos con formas variadas, colores, materiales, texturas, columnas de burbujas, difusores de aromas, aceites esenciales, reproductores de audio, mobiliario confortable.</p>	<p>Las salas Snoezelen, presentan como objetivo principal “favorecer el uso de los sentidos, facilitando experiencias sensoriales ricas y variadas”. Algunos de los beneficios en el uso de estas salas son: Aumento de la confianza, inducir estados de relajación, reducción de conductas desadaptativas...etc</p>
		
<p>Tomado de: <a href="https://universidadeuropea.com/blog/sala-snoezelen/">https://universidadeuropea.com/blog/sala-snoezelen/</a></p>		



Tomado de: <https://snoezelen.info/>

Entornos de contención con estimulación multisensorial mediante imágenes, música, sonidos que inducen a emociones, olores y texturas.

Los entornos Snøezelen, son espacios multisensoriales que promueven la relajación, ayudan a reducir la agitación y la ansiedad. Además, son espacios que promueven la curiosidad de los usuarios mediante el estímulo de interacciones y fomento de la comunicación. Son también espacios donde profesionales de la salud mental pueden adaptar el entorno para brindar atención centrada en las personas.

*Nota.* La Tabla 1, presenta diferentes referentes conceptuales de entornos sensoriales controlados Snøezelen, este es uno de los conceptos que fundamentan el alcance proyectual del diseño de la experiencia multisensorial de usuario diseñada para este proyecto.

#### 4. Proceso de diseño

Se planteó el uso de la metodología *design thinking*, que consta de 5 fases: empatizar, definir, idear, prototipar y evaluar. Se aspiró al diseño y construcción de una experiencia multisensorial, con su respectivo modelo a escala real y funcional; la validación del prototipo fue realizada bajo el contexto de la comunidad universitaria objetivo.

A continuación, se evidencia de forma detallada cuáles fueron los objetivos y el desarrollo de cada una de estas etapas.

##### 4.1 Empatizar

En esta etapa de comprensión y empatía, se buscó una cercanía no sólo al usuario, sino al entendimiento del contexto real en el que se desarrolla la actividad bajo análisis, la fobia social, sólo de actuación (ansiedad que genera el hecho de hablar en público; oratoria, discurso, monólogo ante otros...etc.), específicamente en entorno académico universitario; esta fase enfocada en observar, identificar, analizar y comprender junto a una búsqueda bibliográfica las necesidades de los usuarios. La ansiedad y miedo de actuación son típicamente incapacitantes, llevando a la persona en esta condición a un deterioro del funcionamiento social y profesional (American Psychiatric Association, 2013, p. 253). En el **Apéndice A**, se encuentra el diagrama de los criterios de elegibilidad, criterios de inclusión, criterios de exclusión y criterios de valoración primarios.

##### 4.1.1 Encuesta Preliminar

Por medio del siguiente cuestionario se obtuvo información basada en las experiencias de las personas involucradas en el proyecto, quienes desconocían por completo la existencia de la fobia social (sólo de actuación). Una vez se les mencionaba la condición hallaban en sí un sentir de identificación y aceptaban haberla vivido en repetidas ocasiones.

**Tabla 2***Cuestionario planteado para conocer el problema*

<b>CUESTIONARIO: SITUACIÓN PRELIMINAR</b>	
<b>Pregunta N°1</b>	¿Ha sentido miedo y evitación intenso ante una o más situaciones sociales? Ejem: hablar en público, comer en público, ¿conocer personas...etc?
<b>Pregunta N°2</b>	¿Siente ansiedad en momentos previos a enfrentar una situación o actividad de exposición o actuación ante un público?
<b>Pregunta N°3</b>	¿Le genera miedo hablar en público, o actuar frente a un jurado calificador?
<b>Pregunta N°4</b>	¿Soporta con incomodidad interna y resignación la responsabilidad de hablar o actuar en público?
<b>Pregunta N°5</b>	¿Siente temor a ser juzgada(o) cuando habla para un público y todos le miran, comentan entre sí, se ríen o muestran diversas respuestas ante su discurso?
<b>Pregunta N°6</b>	¿Siente temor o vergüenza a que los demás noten que está nervioso(a) cuando está ante un público?
<b>Pregunta N°7</b>	¿Percibe alguna de estas sintomatologías cuando habla o actúa en público: su voz tiembla, el ritmo cardiaco se acelera, las manos están sudorosas o frías, molestia estomacal o náuseas, dolor de cabeza, mareos o aturdimientos, respiración acelerada, ¿sensación de que la mente queda en blanco, tensión muscular y sonrojarse?
<b>Pregunta N°8</b>	¿Si estuviese en su poder ser el protagonista de exponer un discurso ante un público que lo evaluará, tomaría la iniciativa?
<b>Pregunta N°9</b>	¿Evita situaciones donde pueda ser el centro de atención?
<b>Pregunta N°10</b>	¿Percibe de manera negativa su desempeño ante situaciones de exposición social?

Formulario en línea: <https://forms.gle/bs7puWwZuLT587K2A>

*Nota:* El cuestionario de la Tabla 2, es una herramienta adaptada de herramientas estandarizadas, implementada con el fin de direccionar la especificación requerida al evaluar la condición de la fobia social.

En la siguiente tabla se encuentran plasmadas las preguntas de una encuesta adaptada con respuesta abierta, realizada a 4 participantes, bajo el contexto de la situación de estudio, la fobia social (sólo de actuación) (los participantes de esta encuesta fueron seleccionados desde la observación en tiempo real del contexto ansiógeno detonado, no son participantes clínicamente diagnosticados, sin embargo, se usó la herramienta estandarizada Test Social Phobia Inventory (SPIN) con el fin de tener una certeza mediante los resultados de esta herramienta frente a los criterios de inclusión del fóbico social); quedando en evidencia la experiencia de los participantes y su percepción frente a las necesidades, condición, problemáticas, detalles en sus relatos que no están a la vista de la observación de campo en el contexto de estudio:

**Tabla 3**

*Encuesta con respuesta abierta*

<b>CUESTIONARIO: EMPATÍA Y COMPRENSIÓN</b>	
<b>Pregunta N°1</b>	¿Cómo logra mantener el control emocional en medio de un contexto de exposición en el que está siendo evaluado(a)?
<b>Pregunta N°2</b>	¿Qué estrategias suele usar para reducir la ansiedad?
<b>Pregunta N°3</b>	¿Conoce algún método de relajación o promoción de la calma? Nómbralo
<b>Pregunta N°4</b>	¿Conoce el nombre de esta fobia? Nómbrala
<b>Pregunta N°5</b>	¿Cuál sería el espacio ideal para sentirse tranquilo(a) y capaz para enfrentar este miedo?

*Nota:* En la Tabla 3, se plantearon preguntas con respuesta abierta, con el fin de recolectar información cualitativa frente a la postura de los participantes.

Los resultados de las preguntas anteriores estarán transcritos textualmente en la siguiente tabla, obteniendo con esto un acercamiento detallado de la percepción y la subjetividad de los participantes:

**Tabla 4**

*Resultados: encuesta con respuesta abierta*

	PREGUNTA N°1	PREGUNTA N°2	PREGUNTA N°3	PREGUNTA N°4	PREGUNTA N°5
<b>P1</b>	No tengo tanto control emocional, si la pregunta se refiere a "cómo logro no llorar"? es porque pienso que esto sería peor.	Respirar hondo y hablar más pausado para no colapsar.	Nombrar 5 cosas que veo.	No. La desconozco por completo.	Estar con una persona de mucha confianza, y entre más cerrado el espacio, mejor.
<b>P2</b>	Yendo con una preparación, evitando pausas muy largas de silencios incómodos, evito las miradas	Respirar profundo cuando me noto muy alterada, dejar de fijarme en lo que desencadena la ansiedad, por ejemplo: voz sin fuerza o temblorosa, cuando fijo mi atención en lo que quiero contar se controla más fácil, muevo la mirada hacia el tablero como si fuese a leer algo de la presentación (aunque no lo haga).	No.	No.	Un espacio no tan formal, el hecho de pararse a hablar ya es suficientemente estresante porque todo el foco está en el lenguaje corporal.
<b>P3</b>	Tengo poco control emocional. Pienso que las personas que están al frente me están juzgando, y digo algo mal o proyecto inseguridad, pensarán que no sé lo que estoy diciendo. Siento que me voy a vomitar, me sudan las manos.	No tengo ninguna estrategia, siento que en ese estado de ansiedad se agudizan los sentidos, oigo el silencio absoluto o susurros, oigo con mucha intensidad las cosas (clicks de lapiceros, hojas, cierres de bolsos, bolsas).	Respirar. Pero es muy difícil tener el control de la respiración.	No. No sabía que existía.	Estar en un espacio a solas, donde pueda sentirme segura.

<b>P4</b>	No tengo control. Siento un nudo en la garganta muy fuerte que me ha llevado a no decir palabra alguna para no empezar a llorar. Siento que a veces me quedo corta de palabras para poder comunicar.	Preparo una pequeña estructura de lo que se va a presentar, practico lo que voy a decir muchas veces, para encontrar posibles fallos que pueda cometer o que partes no tenga tan claras.	Asegurarme y comprobar que todo está bien, que nada malo va a pasar.	No.	Un espacio que me genere seguridad.
-----------	--	--	--	-----	-------------------------------------

*Nota:* La Tabla 4, contiene las respuestas abiertas al cuestionario de empatía y comprensión, esta información hace parte del contexto cualitativo que ampliaba la empatía y comprensión frente a los participantes.

La selección e implementación de las encuestas anteriores se llevaron a cabo tras un filtro determinado hacia estudiantes que estaban en un contexto real de performance (hablar y actuar frente a un jurado calificador) un contexto real de entregas finales de semestre, en el programa académico de diseño industrial. Las fotografías registradas, se llevaron a cabo como ejercicio de observación, comprensión y selección de los participantes:

**Figura 6.**



*Nota: Autoría propia.*

**Figura 8.**

**Figura 7.**



*Nota: Autoría propia.*

**Figura 9.**



Nota: *Autoría propia.*



Nota: *Autoría propia.*

*Nota:* Las fotografías plasmadas en (Figura 6, Figura 7, Figura 8 y Figura 9) están documentadas bajo el mismo contexto de observación a participantes voluntarios en situación de oratoria.

A partir de las encuestas se logró la identificación y comprensión de la problemática desde una postura general, que va desde un desconocimiento completo de la condición por parte de los participantes, hasta patrones de comportamiento desadaptativos, situación que trae oportunidades para promover el rendimiento, funcionamiento y adaptación a las actividades académicas que requieren un discurso de oratoria.

Las respuestas y relatos de los participantes evidencian el desconocimiento y la normalización que se tiene hacia la situación de estudio, además pone en manifiesto que la misma situación los sitúa en un rol de vulnerabilidad, en el que llegar al reconocimiento de necesitar ayuda requiere de fases de aceptación e incomodidad o sencillamente de permanencia en el desconocimiento.

Frente al reconocimiento de la condición, la mayoría de los participantes expresaron sentirse identificados con la fobia social específica, es decir, sólo de actuación (hablar o actuar en público), y no con miedo hacia otros contextos que abarca la ansiedad social, la mayor parte de los sentimientos hacia la actividad académica de discurso les genera sentimientos no tan positivos.

Enfrentar el contexto que detona la ansiedad supone un reto que cada participante asume enfrentarlo bajo sufrimiento, incomodidad o emociones negativas, además, la mayoría reconocen tener escaso conocimiento sobre estrategias para fomentar una autorregulación emocional. Más del 70% afirmó evitar situaciones donde pueda ser el centro de atención y su nivel de autocrítica es alto ante su desempeño después de una situación de discurso.

Santana y Fontenelle (2011), observaron que, la deserción en tratamientos de pacientes con trastornos de ansiedad es alarmante, hasta el 85% de los pacientes con fobia social que fueron inicialmente entrevistados no asisten a las sesiones de seguimiento, haciendo evidente el desarrollo de estrategias con adherencia, independientemente del plan terapéutico.

#### ***4.1.2 Test Social Phobia Inventory (SPIN)***

Posterior a la observación de los participantes en la situación de estudio, se implementó el uso de una herramienta estandarizada, el Inventario de Fobia Social (SPIN), una escala autoadministrada con una duración de 8 minutos, obteniendo resultados medibles frente a casos de fobia social en participantes no diagnosticados: en la práctica clínica la implementación de las herramientas estandarizadas tienen el fin de evaluar los signos cognitivos, fisiológicos, conductuales y emocionales dentro de los criterios diagnósticos de la condición a evaluar.

El *test SPIN*, es un instrumento de 17 ítems con una puntuación de 0 a 4, siendo los puntajes más altos los de mayor afectación, esta herramienta evalúa el espectro de miedo, evitación y síntomas fisiológicos de la ansiedad social general, que son clínicamente importantes. Conner et al. (2000) sostiene en su validación psicométrica frente al Inventario de Fobia Social (SPIN), es una escala que establece diferencias entre individuos con fobia social y sin fobia social, mide válidamente el estado de gravedad de la condición y evidencia sensibilidad a las reducciones de

síntomas y respuestas frente a diferentes tratamientos. El contenido de los ítems en esta escala se presenta a continuación:

**Tabla 5**

*Inventario de Fobia Social (SPIN)*

	Nunca	Muy poco	Un poco	Muchísimo	Sin cesar
1. Me espanto ante la gente con autoridad.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Me molesta sonrijarme delante de la gente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Las fiestas y acontecimientos sociales me asustan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Evito hablar con la gente que no conozco.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Cuando me critican me alarmo mucho.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. El miedo a sentirme avergonzado me lleva a evitar hacer cosas o hablar con la gente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Sudar delante de la gente me incomoda.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Evito ir a fiestas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Evito las actividades en las que soy el centro de atención.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Hablar con desconocidos me asusta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Evito tener que hablar ante una audiencia.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12. Haría cualquier cosa para evitar ser criticado.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13. Me molesta tener palpitaciones ante la gente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14. Me atemoriza hacer cosas cuando la gente me mira.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15. Sentirme avergonzado, parecer tonto son mis miedos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16. Evito hablar a cualquier persona importante.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17. Me incomoda temblar o agitarme delante de la gente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

*Nota:* El cuestionario ha sido traducido directamente de su fuente original. Enlace: <http://espectroautista.info/SPIN-es.html>

El *test* se realizó con una muestra de 8 personas divididas en dos grupos, hombres y mujeres que se enfrenten al contexto ansiógeno o detonador de la ansiedad social, hablar o actuar frente a otros en contexto académico universitario. Se tomó como factores de exclusión a personas que no estén dentro del criterio diagnóstico del DSM-V de la fobia social. Esta prueba tuvo como finalidad la identificación del espectro de la fobia social en los participantes.

**Tabla 6***Valores asignados para la evaluación*

Población normal	12,1 ( $\pm$ 9,3)
Población clínica	41,1 ( $\pm$ 10,2)

*Nota:* La tabla destaca el rango de valores pertenecientes al post test en el uso de la herramienta *Inventario de Fobia Social (SPIN)*. *Elaboración propia.*

**Tabla 7***Resultados: identificación de la fobia social por medio del SPIN*

<b>P1</b>	49
<b>P2</b>	48
<b>P3</b>	45
<b>P4</b>	43
<b>P5</b>	43
<b>P6</b>	43
<b>P7</b>	21
<b>P8</b>	12

*Nota:* Las casillas sombreadas en rojo representan el requerimiento de una pronta atención en la búsqueda de estrategias, las casillas en verde representan una levedad en el reconocimiento de los síntomas (entre otros factores que influyen). *Elaboración propia.*

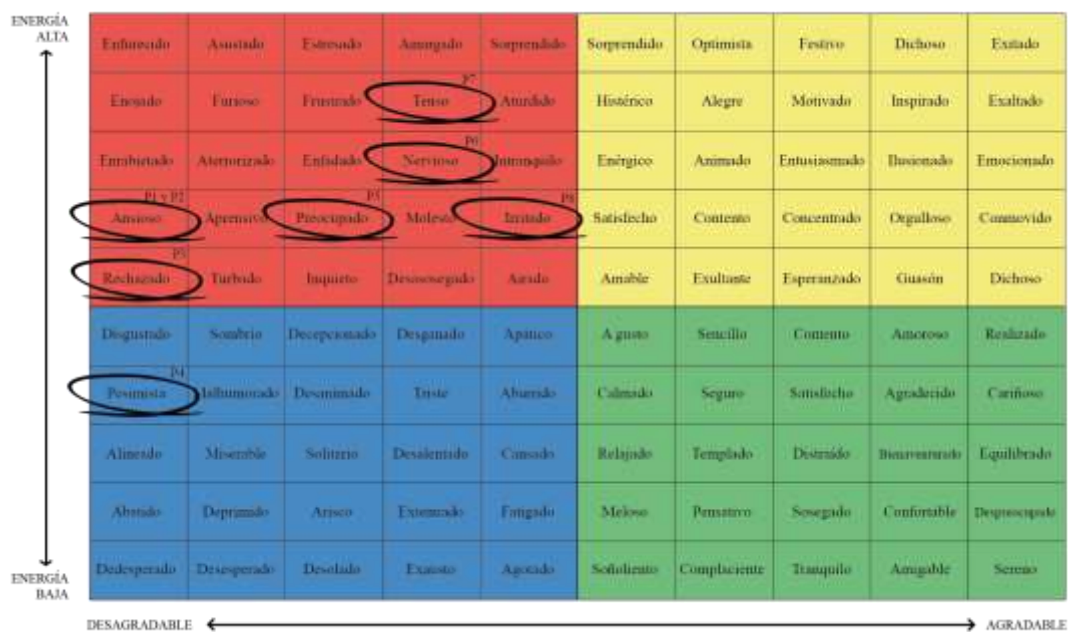
Los resultados obtenidos en la aplicación del *SPIN* ponen en evidencia que existe un riesgo debido a la falta de conocimiento e información acerca de la fobia, a la normalización y el no acudir a la búsqueda de ayudas o estrategias de mejoras. Así mismo, existe una tendencia a una estigmatización social y propia alrededor de los temas relacionados a la salud mental. Y no menos importante, la deserción después de la identificación de la condición es alta.

### 4.1.3 Animómetro

El animómetro o medidor emocional, es una herramienta implementada para identificar y medir estados emocionales, frecuentemente utilizada para situar el espectro de las emociones en una situación o interacción. Los participantes se situaron dentro de una emoción específica con el fin de conocer de cerca el estado emocional en el contexto de discurso frente a otros, las respuestas en el uso de dicha herramienta están representadas de manera visual:

**Figura 10.**

#### Animómetro



*Nota:* En el uso de la herramienta, el medidor emocional presenta un predominio de emociones de alta energía con tendencia a ser en su mayoría emociones que se sitúan en el desagrado, la importancia de esta herramienta es el reconocimiento de la emoción específica con la que se identifican los participantes frente a la fobia social. *Adaptación de "Animómetro", Psycholab, Nieves A. Laboratorio de Psicología, Ciencia y Emoción. <https://www.psycholab.com/>*

## 4.2 Definir

En esta fase, el objetivo fue organizar la información obtenida anteriormente y definir los problemas a resolver. Para ello se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura, de acuerdo con la comprensión de las necesidades. Así mismo, se llevó a cabo una consulta con expertos de la salud mental. Por último, se definieron los requerimientos y parámetros a los que deberá responder la propuesta de la experiencia multisensorial tanto para los usuarios como en cumplimiento de expectativas de usabilidad, funcionalidad y objetivo.

La dirección investigativa fue seleccionada en co-creación con el personal experto en salud mental. El prototipo de la solución se propone para el uso de forma autónoma en contexto académico universitario, por ejemplo, aulas a las que se les puede controlar factores como: luz y sonido del exterior. El uso ideal del prototipo es de práctica diaria, días antes de enfrentar el evento ansiógeno.

A continuación, se llevó a cabo la aplicación de una herramienta de estrategia y gestión del proyecto, con el fin de categorizar las tareas según su impacto y urgencia:

#### 4.2.1 Diagrama de prioridades

El uso de esta herramienta se implementó con el fin de tener las prioridades visibles, adaptables y accionables.

#### Figura 11.

Diagrama de prioridades: impacto vs urgencia

		ALTO ← URGENCIA → BAJO		
IMPACTO ↑ ALTO  ↓ BAJO	<b>Debe hacer</b>	Mitigar efectos del TAS	Promover un estado de calma	Potenciar habilidades de seguridad y confianza
	<b>Necesita hacer</b>	Manejo de la ansiedad al hecho de hablar en público	Carga mental reducida	Reducción de tensión corporal
	<b>Debería hacer</b>	Fomentar adaptación	Conductas para el bienestar	Aprendizaje rápido: memorable
	<b>Podría hacer</b>	Actividad autocuidado	Facilidad de uso: Instrucciones sencillas	Diseño predecible: cumple con expectativas del usuario

*Nota:* Las tareas en el sombreado rojo, representan un mayor impacto y el un alto valor, por otra parte, el alto nivel de urgencia refleja la sensibilidad al tiempo y efectividad de estas tareas.

Adaptación de “Dominar la priorización”. [https://miro.com/strategic-planning/impact-urgency-matrix/?utm\\_source](https://miro.com/strategic-planning/impact-urgency-matrix/?utm_source)

#### 4.2.2 Jerarquía de síntomas de la fobia social

La comprensión y conocimiento de los síntomas es indispensable para determinar el diagnóstico de la condición bajo los criterios de los manuales clínicos y aplicar estrategias o intervenciones que mitiguen la gravedad de la ansiedad social, evitando el deterioro profesional y personal. A continuación, se presenta una jerarquía de los síntomas de la fobia social hecho por el estudio titulado "Prevalent Frequency of Emotional and Physical Symptoms in Social Anxiety Using Zero Shot Classification: An Observational Study" que analiza la frecuencia y prevalencia de los síntomas mediante una metodología de clasificación automática de modelos de lenguaje preentrenados.

**Tabla 8**

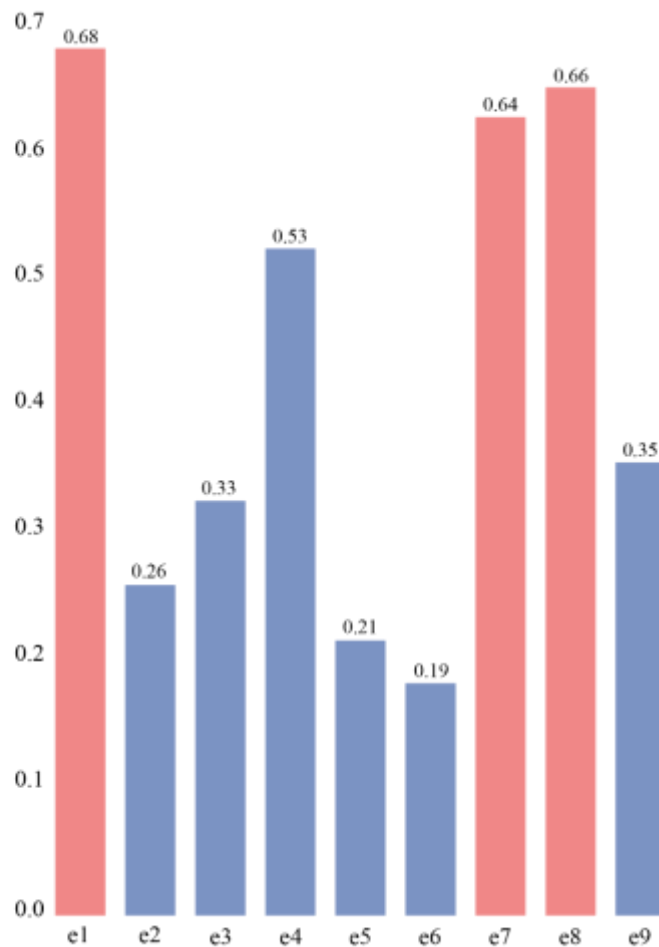
##### *Síntomas emocionales de la fobia social*

No.	Síntomas Emocionales
e1	Miedo a situaciones en las que se te puede juzgar negativamente
e2	Preocupación por pasar vergüenza o humillarte a ti mismo
e3	Miedo intenso a interactuar con desconocidos
e4	Miedo a que los demás noten que pareces ansioso
e5	Evitar hacer cosas o hablar con personas por miedo a pasar vergüenza
e6	Evitar situaciones en las que puedes ser el centro de atención
e7	Ansiedad ante la anticipación de una actividad o un acontecimiento temido
e8	Miedo o ansiedad intensos en situaciones sociales
e9	Expectativa de las peores consecuencias posibles de una experiencia negativa durante una situación social

*Nota:* La tabla menciona los síntomas emocionales relacionados a la fobia social como condición generalizada. *Adaptado de "Prevalent frequency of emotional and physical symptoms in social anxiety using Zero Shot classification: an observational study" Rizwan, M., & Demšar, J. (2024) <https://arxiv.org/pdf/2404.17183>*

**Figura 12.**

*Puntuación promedio: Síntomas emocionales de la ansiedad social*



*Nota:* La gráfica representa las puntuaciones promedio de los síntomas emocionales. Las barras rojas representan los síntomas emocionales con mayor impacto. *Adaptado de “Prevalent frequency of emotional and physical symptoms in social anxiety using Zero Shot classification: an observational study” Rizwan, M., & Demšar, J. (2024) <https://arxiv.org/pdf/2404.17183>*

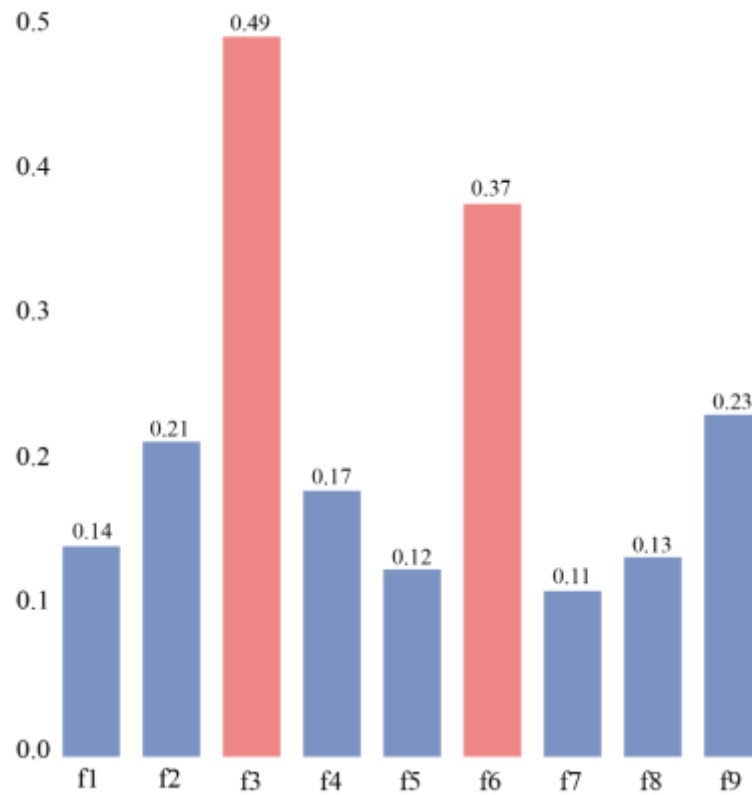
**Tabla 9***Síntomas físicos de la fobia social*

<b>No.</b>	<b>Síntomas Físicos</b>
f1	Sonrojarse
f2	Latido cardíaco acelerado
f3	Temblores
f4	Sudoración
f5	Malestar estomacal o náuseas
f6	Dificultad para respirar o respiración cortada
f7	Mareos o aturdimiento
f8	Mente en blanco
f9	Tensión muscular

*Nota:* La tabla menciona los síntomas físicos relacionados a la fobia social como condición generalizada. *Adaptado de “Prevalent frequency of emotional and physical symptoms in social anxiety using Zero Shot classification: an observational study” Rizwan, M., & Demšar, J. (2024) <https://arxiv.org/pdf/2404.17183>*

**Figura 13.**

*Puntuación promedio: Síntomas físicos de la ansiedad social*



*Nota:* La gráfica representa las puntuaciones promedio de los síntomas físicos. Las barras rojas representan los síntomas físicos con mayor impacto. *Adaptado de “Prevalent frequency of emotional and physical symptoms in social anxiety using Zero Shot classification: an observational study” Rizwan, M., & Demšar, J. (2024) <https://arxiv.org/pdf/2404.17183>*

### 4.2.3 Consulta con expertos

Se implementó la técnica *Focus Group* en un proceso de co-creación con profesionales clínicos de la salud mental. Dichos encuentros a consulta con expertas se realizaron de manera periódica, con la intención de definir la direccionalidad de las intervenciones y estrategias a implementar en el proyecto.

A continuación, la síntesis de un proceso de co-creación con expertas en la profesión de psicología y psiquiatría en contexto universitario:

#### Figura 14.

##### *Focus Group*

<p><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p><b>Objetivo principal: Mitigar los efectos del TAS en el contexto de habla frente al público.</b></p> <p>Fobia social (sólo de actuación o rendimiento): ansiedad intensa a ser evaluado o juzgado negativamente.</p>	<p><b>PREGUNTAS CENTRALES</b></p> <p>¿Cómo mitigar efectos de la fobia social en estudiantes universitarios?</p> <p>¿Cómo entender las necesidades del fóbico social en la situación ansiógena?</p> <p>¿Cómo promover la seguridad y confianza en el fóbico social en la situación que detona la ansiedad?</p>	<p>Frases literales:</p> <p>“Respiro, pero es muy difícil tener el control de la respiración”.</p> <p>“El espacio ideal es un espacio que me genere seguridad”.</p>
	<p><b>CIERRE</b></p> <p>¿Por medio de qué estrategia se puede reducir la dificultad para respirar, generara por el hecho de hablar en público?</p> <p>¿Qué herramienta fomentaría la adaptación del fóbico social en el contexto de hablar ante un público?</p>	<p>Lenguaje no verbal:</p> <p>Tensión muscular, temblores, sudoración, sonrojo, inquietud corporal.</p> <p>Puntos de tensión:</p> <p>Trauma = miedo</p> <p>Evitación al juicio negativo</p> <p>Patrones identificados:</p> <p>Miedo al juicio negativo en el acto de habla ante otros, miedo y ansiedad anticipatoria e intensa ante el hecho de hablar en público, dificultad para respirar.</p>
<p><b>SÍNTESIS</b></p>		
<p>Necesidades detectadas:</p> <p>Bajo control emocional, Conductas desadaptativas, Reinterpretación de la realidad, refuerzo de seguridad y confianza en sí mismo.</p>	<p>Barreras/Problemas:</p> <p>Creencias negativas en la autopercepción de habilidades, deterioro del funcionamiento profesional y social.</p>	<p>Oportunidades:</p> <p>Creación de estrategias que mitiguen los síntomas del TAS, desde la promoción del autocuidado, adaptación y el bienestar integral del fóbico social universitario.</p>
<p>Ideas emergentes:</p> <p>Experiencia multisensorial para reducir efectos del TAS implementando el Mindfulness como estrategia de control y entrenamiento emocional.</p>		

*Nota:* La figura 14 sintetiza información profunda y contextualizada sobre opiniones, necesidades, percepciones y comportamientos del grupo objetivo y personas conocedoras del reto de innovación. *Adaptado de “Técnicas de innovación, herramientas Design Thinking”*  
<https://designthinking.es/grupo-focal-focus-group/>

#### 4.2.4 Lista de Requerimientos

**Tabla 10**

*Parámetros y requerimientos*

CATEGORÍA	REQUERIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	VALOR DE ACEPTACIÓN	TEST
De uso	Seguridad con el usuario	La experiencia no debe generar daños físicos ni cognitivos al usuario objetivo, durante su interacción.	Fatiga o tensión física. Control de carga mental	4-5 según escala de Likert	Encuesta de percepción
	Lenguaje de uso	Facilidad de uso y comprensión de los elementos con los que interactúa directamente el usuario.	Nivel de usabilidad, Diferencial semántico (pares semánticos)	68 < X según escala SUS	SUS Sistema de escala de usabilidad. Norma ISO/TR 16982:2002
	Ergonomía Física	La experiencia responde y se adapta a las capacidades del usuario arquetipo.	Carga postural	Categoría de riesgo 1-2	Norma ISO 7250 – 1: 2017
Del prototipo	Funcionamiento de estímulos: auditivo, visual (luz) y táctil	Cada elemento, audio y luz, deben satisfacer la función asignada dentro de la experiencia.	Variable dicotómica: cumple o no cumple	Cumple	Prueba de verificación de: audio y luz
	Instrucciones de uso	Fácil comprensión de uso y número de pasos reducido.	Comprensión en los pasos y su grado de dificultad	4-5 según escala de Likert	Encuesta de percepción
	Experiencia unificada	El producto que unifica la experiencia debe constituirse de forma coherente, cumpliendo con las necesidades de los usuarios.	Variable dicotómica: producto unificado o no unificado	Producto unificado	Verificación de la propuesta de prototipo.
	Confort térmico, acústico y visual	Control de las condiciones del prototipo, para evitar incomodidades que afecten la atención y la salud.	Confort	Escala de Likert	Norma ISO 9241-500:2018

	<b>Estructural</b>	Ensamble de la experiencia	Los sistemas de unión de los diferentes componentes y elementos deben constituirse de forma coherente.	Variable dicotómica: ensamble correcto o ensamble incorrecto	Ensamble correcto	Verificación prototipo a escala 1:1	
		<b>Técnico productivo</b>	Modo de producción	La producción del prototipo debe ejecutarse mediante procesos disponibles de manufactura a nivel local; taller de mobiliario, personal ensamble de estructuras, tapicería, instalación eléctrica del sonido.	Procesos de montaje de la estructura, instalación eléctrica, instalación de bocinas, tapicería	≥95% de los procesos se realizaron a nivel local	Verificación del prototipo
			Materiales	El prototipo está construido a partir de materiales disponibles en el mercado local.	Resistencia a frecuencia de uso e impacto	Madera, bocinas, luz led, espuma plástica, tapizado	Verificación prototipo a escala 1:1
De los procesos	<b>Interacción del usuario</b>	<b>Formal estético</b>	Apariencia del prototipo	Percepciones y expectativas de usuarios frente a atributos como: estética, forma y utilidad.	Diferencial semántico (pares semánticos)	Cumplimiento de los atributos ≥5	Test de percepción
		Ergonomía cognitiva	La experiencia responde a una interacción que promover estados de bienestar, equilibrio entre demandas y capacidades humanas.	Carga mental	Checklist de verificación	Norma ISO 10075-2:1996	
		Psicología del diseño	Fomentar habilidades cognitivas y de autocuidado.	Cognición y conducta	Checklist de verificación	Norma ISO 27500:2016	
		Coherencia entre: Percepción y acción	Los sistemas y comando deben ser fáciles de manejar, correspondiendo a las capacidades sensoriales y motrices de los usuarios.	Percepción y acción	Checklist de verificación	Norma ISO 10075-2:1996	

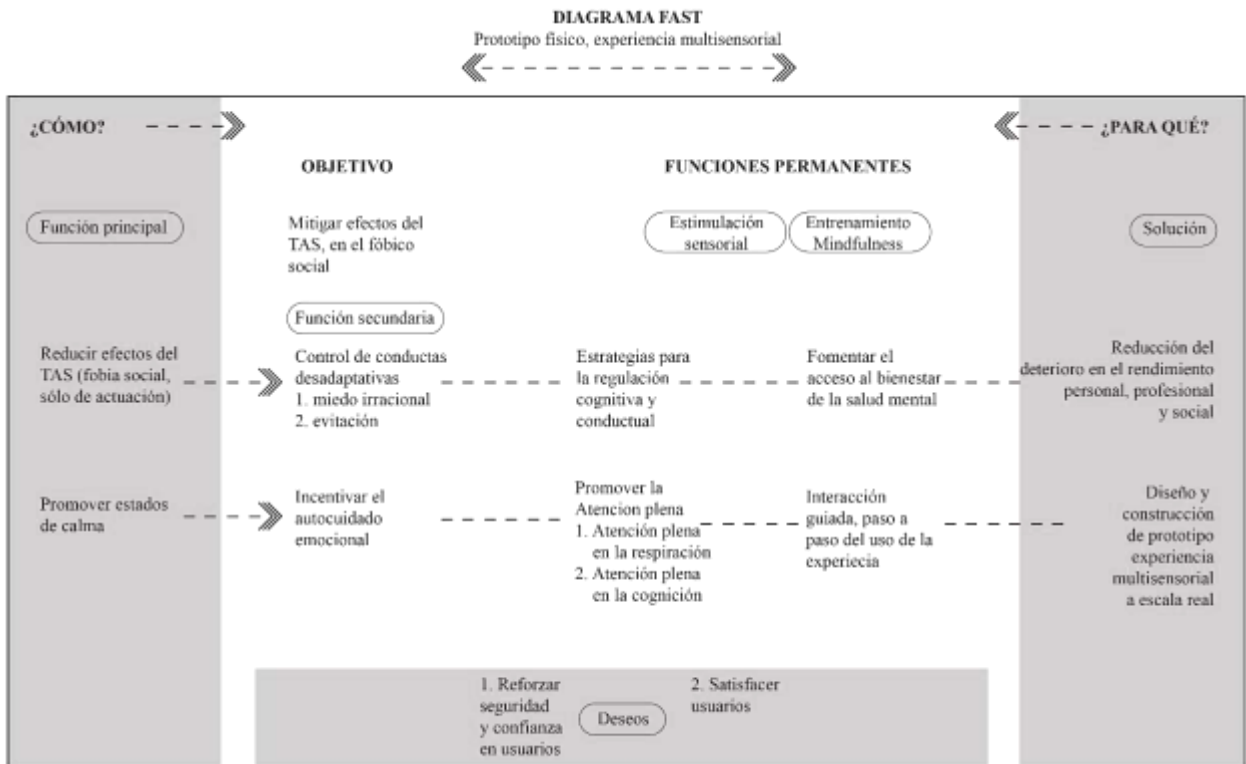
*Nota:* La tabla 10, contiene los parámetros técnicos y conceptuales frente a la respuesta objetual del proyecto.

### **4.3 Idear**

De acuerdo con los requerimientos y parámetros definidos, se dio inicio al proceso creativo, planteando soluciones de diseño que respondan a la sintomatología física y emocional de mayor impacto en el fóbico social universitario. Se implementó el uso de herramientas como el diagrama FAST, iteración con expertos, generando la creación de alternativas de solución a la reducción y adaptación de los síntomas de la fobia social (sólo de actuación). Las alternativas fueron evaluadas mediante una malla comparativa, la cual mide el nivel de cumplimiento de cada criterio, en porcentaje de 0 a 100, jerarquizando el desempeño de las propuestas y atributos que satisfagan los requerimientos.

#### ***4.3.1 Diagrama FAST***

La implementación de la herramienta FAST, permitió identificar, analizar y descomponer las funciones básicas y secundarias del proyecto, la experiencia multisensorial. Para ello, se partió del objetivo principal: diseñar una experiencia multisensorial de usuario para mitigar efectos del Trastorno de Ansiedad Social (TAS) con el fin de proporcionar una adaptabilidad para el fóbico social universitario en contextos de rendimiento en el acto de habla ante otros.

**Figura 15.***Diagrama FAST*

*Nota:* La aplicación y desarrollo de la herramienta diagrama FAST (*Functional Analysis System Technique*) permitió identificar las funciones del prototipo experiencia y jerarquizarlas de manera individual, reconociendo las oportunidades para abarcar las necesidades de los usuarios.

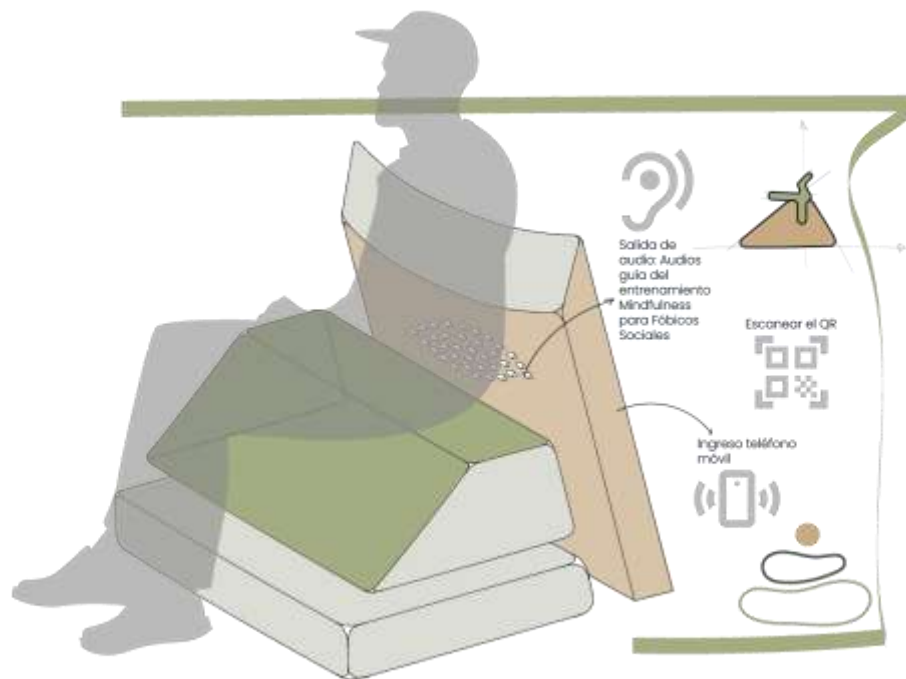
*Autoría propia*

### 4.3.2 Alternativas de solución

Las propuestas de las alternativas se elaboraron bajo el concepto de entrenamiento estructurado por la práctica *Mindfulness*. *El Mindfulness o Atención plena* como herramienta para reducir los síntomas emocionales y físicos que genera el hecho de hablar en público (ante otros). Las propuestas mencionadas a continuación, son la experiencia y el medio para propiciar un impacto social y accesibilidad al cuidado de la salud mental en estudiantes universitarios con fobia social.

#### Figura 16.

##### *Alternativa 1*



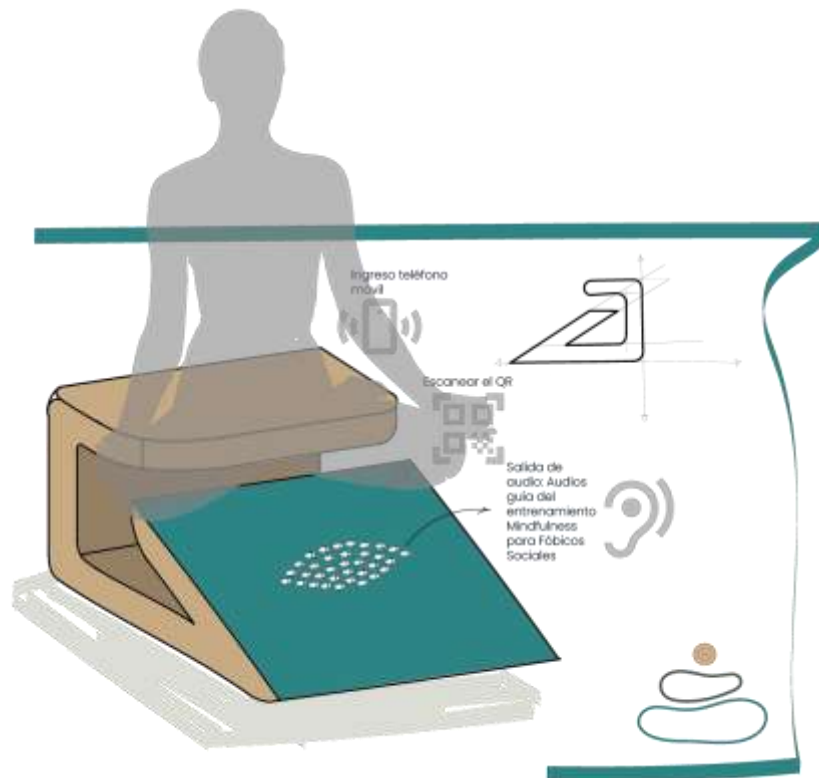
*Nota: Alternativa No.1. Solución al planteamiento del problema. Autoría propia.*

La alternativa No.1, está conformada por un prototipo de asiento interactivo, la propuesta contiene una ranura en la parte posterior donde se ubica el teléfono móvil del usuario, esta ranura

a su vez comunica con ranuras más pequeñas en la parte anterior del asiento (área de soporte de la espalda) que conducen el sonido al exterior. El usuario reproduce una guía de práctica en Mindfulness. Su postura es sedente, columna erguida, piernas extendidas o cruzadas.

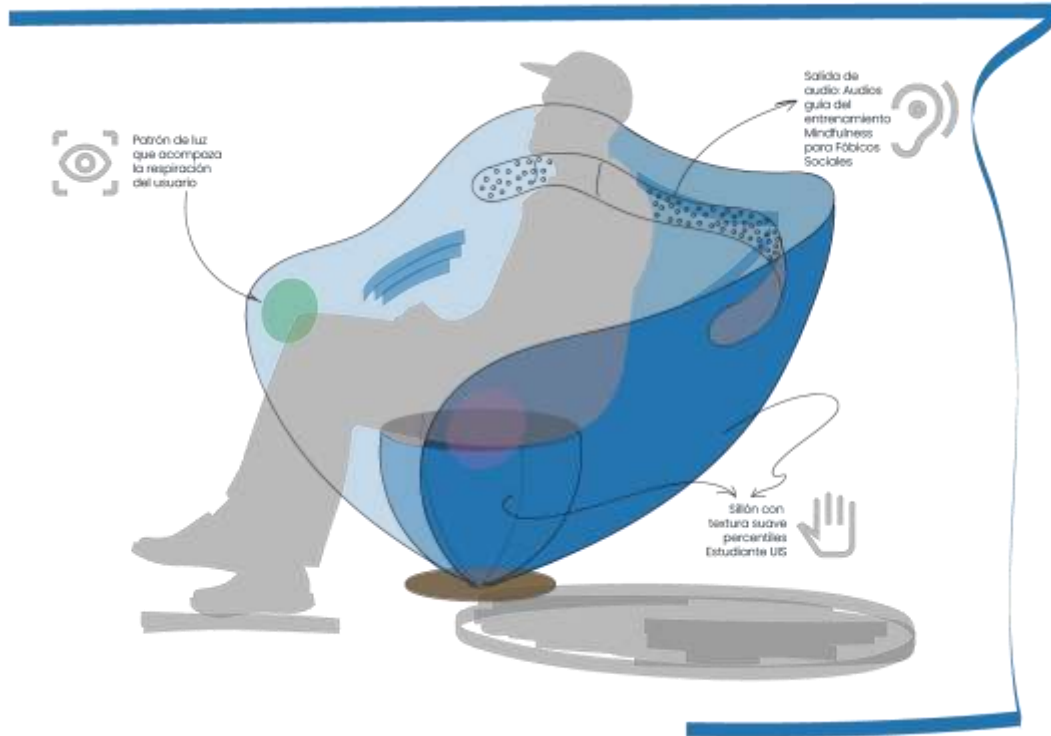
### Figura 17.

#### *Alternativa 2*



*Nota: Alternativa No.2. Solución al planteamiento del problema. Autoría propia.*

La alternativa No.2, está conformada por un prototipo de asiento interactivo, la propuesta contiene una ranura en la parte anterior donde se ubica el teléfono móvil del usuario, esta ranura a su vez comunica con ranuras más pequeñas en la parte anterior del asiento (área donde se posan las piernas cruzadas) que conducen la amplificación del sonido. El usuario reproduce una guía de práctica en Mindfulness. Su postura es sedente, columna erguida, manos en supinación posadas sobre las piernas y piernas cruzadas.

**Figura 18.***Alternativa 3*

*Nota: Alternativa No.3. Solución al planteamiento del problema. Autoría propia.*

La alternativa No.3, está conformada por una experiencia multisensorial, este prototipo cuenta con estimulación sensorial; visual, táctil y auditiva. Además, induce a la interacción por medio de instrucciones de uso y el audio guía en la práctica propuesta. La experiencia es vivenciada en postura sedente, con apoyo del área en la espalda baja, miembros superiores y miembros inferiores a 90°. La experiencia incorpora en su interacción un par de bocinas, luces, un manual de uso y un tablero electrónico o amplificador. Requiere conexión a un tomacorriente.

### 4.3.3 Malla de evaluación de alternativas

Se definen los títulos de la tabla, siendo C el nivel de cumplimiento, P el tipo de parámetro y R el resultado. A1, A2, A3, son las Alternativas 1, 2 y 3 respectivamente.

Categoría	Funciones	P	Valor 100%	A1		A2		A3	
				C	R	C	R	C	R
<b>Técnico productivo</b> 20%	Modo de producción	procesos a nivel local	5%	3	0,15	3	0,15	10	0,5
	Material	Resistencia a frecuencia de uso e impacto	15%	10	1,5	10	1,5	10	0,5
<b>Uso</b> 25%	Seguridad con el usuario	Fatiga o tensión física	10%	7	0,7	3	0,3	10	1
	Lenguaje de uso	Nivel de usabilidad	7,5%	7	0,52	3	0,22	10	0,75
	Ergonomía física	Carga postural	7,5%	7	0,52	3	0,22	10	0,75
<b>Interacción del usuario</b> 30%	Ergonomía cognitiva	Carga mental	15%	7	1,05	3	0,45	10	0,5
	Psicología del diseño	Cognición y conducta	7%	3	0,21	3	0,21	10	0,7
	Coherencia entre: Percepción y acción	Percepción y acción	8%	7	0,56	7	0,56	10	0,8
<b>Función</b> 20%	Funcionamiento de estímulos: auditivo, visual y táctil	Variable dicotómica: cumple o no cumple	8%	3	0,24	3	0,24	7	0,56
	Instrucciones de uso	Comprensión en los pasos	6%	10	0,6	10	0,6	10	0,6
	Experiencia unificada	Variable dicotómica: producto unificado o producto no unificado	3%	7	0,21	7	0,21	10	0,3
	Confort térmico, acústico y visual	Confort	3%	7	0,21	7	0,21	7	0,21
<b>Formal estético</b> 5%	Apariencia del prototipo	Diferencial semántico (pares semánticos)	5%	7	0,35	7	0,35	7	0,35
<b>RESULTADO</b>				85	6,82	69	5,22	121	7,52

#### 4.3.4 Alternativa final

Junto a la malla de evaluación se ejecutó un proceso de iteración con expertos, tomando decisiones y generando una alternativa final con los componentes que responden en un nivel de alto cumplimiento en factores como: estimulación sensorial e interacción del usuario con la práctica de mindfulness propuesta en la experiencia. Se evolucionó la A3, elegida por el resultado.

A continuación, la Alternativa No.4 (figura 19) resultado de una iteración con expertos.

#### Figura 19.

*Render alternativa final vista frontal*



*Nota: Alternativa final* al problema planteado. Vista frontal del prototipo de experiencia multisensorial, con los componentes de estimulación sensorial: (1) par de bocinas, luz, amplificador y textura. *Autoría propia.*

La morfología de la poltrona y experiencia emocional del usuario frente al TAS está abordada desde las dimensiones cognitivo-emocionales del diseño (D. Norman). A **Nivel Visceral**, **La morfología del Abrazo:** El principio fundamental de un entorno Snoezelen es proporcionar un espacio controlado, libre de exigencias y amenazas. Para trasladar este concepto a un artefacto a escala humana, la forma debe comunicar primitivamente "refugio". Las líneas curvas, orgánicas y continuas de la alternativa final no fueron decisiones meramente estilísticas; representan la ausencia visual y táctil de aristas (asociadas al peligro o la rigidez). Visceralmente, una morfología cóncava de proporciones generosas evoca el arquetipo del nido, comunicando de manera preconsciente: "aquí estás a salvo". A **Nivel Conductual**, **El Escudo contra la "Mirada del Otro":** El núcleo cognitivo de la ansiedad social de actuación es el miedo paralizante al escrutinio y la creencia irracional de estar bajo la evaluación constante del entorno. La poltrona responde a esto con una morfología semi-envolvente. Los laterales curvos que avanzan sutilmente hacia el frente actúan como bloqueadores del campo visual periférico. Al limitar la visión lateral sin aislar al usuario frontalmente (lo que podría generar claustrofobia), la poltrona desactiva físicamente la hipervigilancia del usuario, reduciendo drásticamente la percepción de la "mirada evaluadora" y creando un límite psicológico tangible entre su vulnerabilidad y el entorno ansiógeno. **La Forma como Canalizador:** El diseño morfológico no solo "abrazo" mediante la estructura, sino que canaliza la estimulación sensorial del concepto Snoezelen. La curvatura cóncava del espaldar funciona como una pequeña cámara acústica que dirige y envuelve al usuario con el audio guía, haciendo que la voz y las frecuencias vibratorias se perciban más cerca del cuerpo. Simultáneamente, la hendidura continua por donde se proyecta la luz LED no es un adorno superpuesto; es una grieta formal que enmarca el espacio seguro del usuario, sirviendo como un ancla visual suave que acompaña el ritmo respiratorio sin resultar invasiva.

**A Nivel Reflexivo, Inducción Postural y Reestructuración Cognitiva:** Finalmente, un diseño verdaderamente empático moldea el comportamiento. La profundidad y los ángulos del asiento obligan suavemente al cuerpo a adoptar una postura de recogimiento y arraigo (espalda contenida, piernas descansadas). Al contener el cuerpo físicamente, se induce una reducción de la tensión muscular y la agitación motora. Esta inducción postural facilita el paso de un estado cognitivo defensivo y de huida, a un estado de atención plena (mindfulness), permitiendo que el usuario resignifique la experiencia previa a su discurso desde la autocompasión y el control emocional.

**Figura 20.**

*Render alternativa final vista lateral izquierda*



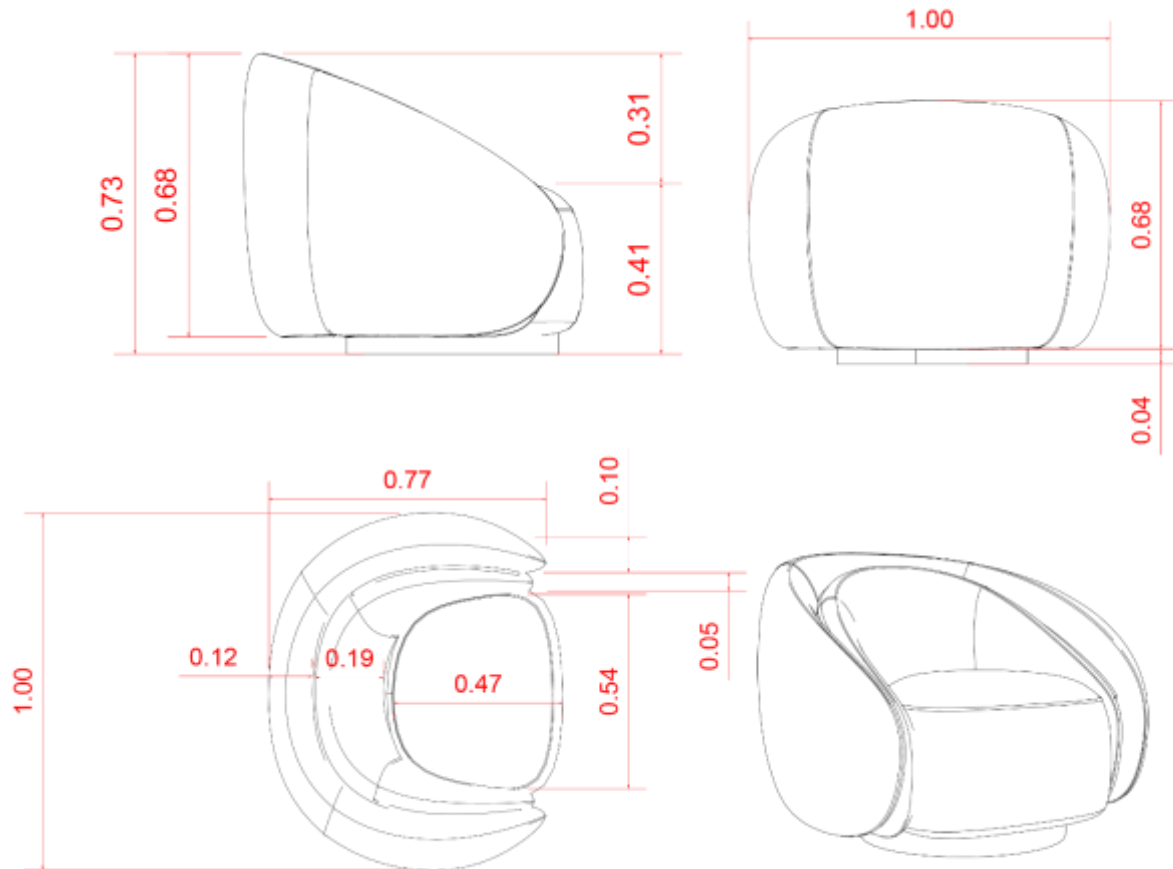
*Nota: Alternativa final* al problema planteado. Vista lateral del prototipo de experiencia multisensorial, con los componentes de estimulación sensorial: (1) par de bocinas, luz, amplificador y textura. *Autoría propia.*

La alternativa final de experiencia multisensorial está conformada por una poltrona que unifica componentes de estimulación sensorial por medio de un par de bocinas ubicadas de forma estratégica en la capa espaldar posterior, fomentando una receptividad envolvente del sonido. La luz continua refuerza el contorno superior de la poltrona y acompaña la promoción de estados de calma. La experiencia *Mindfully*, es el medio accesible para reducir los síntomas del TAS en estudiantes universitarios.

### 4.3.5 Planos

**Figura 21.**

*Planos escala 1:1*



*Nota: Planos y especificadores. Documento anexo. Autoría propia. Unidad principal de longitud: metro (m).*

#### 4.4 Prototipar

Se realizó el prototipo de alta fidelidad, modelo físico de la experiencia multisensorial planteada para verificar su funcionamiento, realizando la construcción y ensamblado de prototipo final a escala real.

##### 4.4.1 Prototipo de alta fidelidad

En respuesta a la propuesta de experiencia multisensorial de usuario, se llevó a cabo la manufactura del prototipo con materiales y procesos industriales a nivel local. Se tomaron decisiones en el proceso de manufactura en pro de favorecer el resultado final y elevar el nivel de cumplimiento de los parámetros propuestos.

#### Figura 22.

*Proceso de manufactura, prototipo Mindfully*



*Autoría propia.*

*Nota:* La documentación fotográfica del proceso de manufactura estará anexada junto al registro en video. *Autoría propia.*

**Figura 23.**

*Ensamblaje de montura Mindfully*



*Autoría propia.*

**Figura 24.**

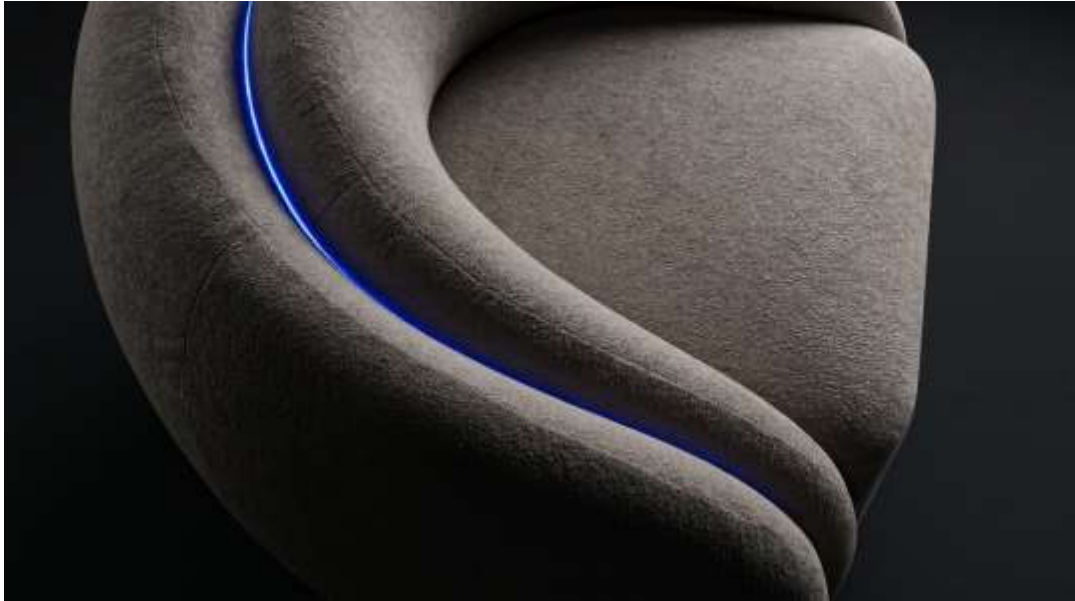
*Ensamblaje completo, sin accesorios eléctricos*



*Autoría propia.*

**Figura 25.**

*Tapizado y conexiones eléctricas finales*



*Autoría propia.*

**Figura 26.**

*Prototipo final Mindfully*



*Autoría propia.*

**Figura 27.**

*Tablero amplificador de sonido, bocinas incorporadas*



*Autoría propia.*

*Nota:* El prototipo de alta fidelidad Mindfully, es un entorno controlado multisensorial o poltrona Snoezelen, es un entorno que proporciona el aprendizaje de herramientas de regulación

emocional para la persona en condición de fobia social o miedo a hablar en público por medio de la interacción del usuario-artefacto.

#### **4.5 Generalidades del prototipo Mindfully**

A continuación, se presentan las características que fueron consideradas para la construcción del prototipo de experiencia multisensorial, estas se respaldan dentro de los parámetros y requerimientos planteados durante la metodología del proceso de diseño. Se realizó la construcción total del prototipo en vista de satisfacer los intereses y alcances pertinentes al proyecto.

##### ***4.5.1 Materiales propuestos***

El proceso de producción y manufactura del prototipo en estudio está propuesto en un 100% por manufactura a nivel local, estos procesos estuvieron conformados por: corte, armado y ensamblaje de estructura en madera, instalación de bocinas y tablero amplificador en la estructura, tapicería en espuma de poliuretano de alta densidad (35 kg/m<sup>3</sup>) y de alta resiliencia (HR), instalación eléctrica de luz, instalación de tomacorriente. Además, la experiencia cuenta con un folleto de mano ilustrativo, el cual contiene los pasos de uso correcto del prototipo.

##### ***4.5.2 Mindfully Map***

El mapa de instrucciones de uso se implementó mediante la creación de un folleto físico de mano, el cual estará ubicado en el lateral derecho del prototipo. El mindfully map, consta de 3 pasos de interacción con el prototipo antes de vivir la experiencia.

A continuación, las imágenes del folleto:

**Figura 28.**

*Mindfully map, cara anterior y posterior (respectivamente)*



*Nota:* En el paso 2, se escanea un **código Spotify** desde la APP, se reproduce el audio guía de la práctica de mindfulness diseñado específicamente para la experiencia. Documento anexo.

*Autoría propia.*

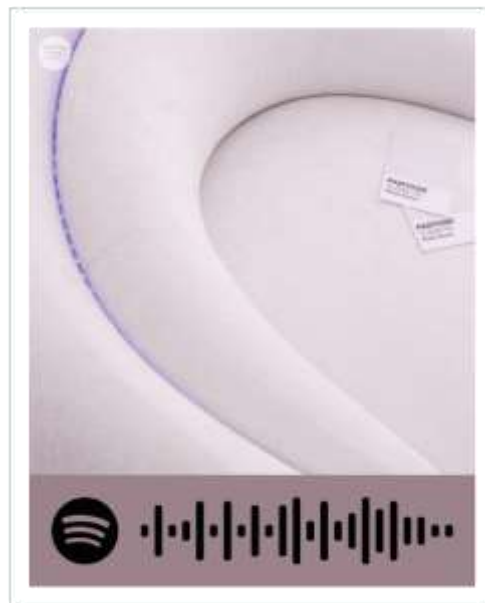
#### **4.5.3 Audio guía**

El audio guía del entrenamiento práctico en mindfulness es el resultado de la investigación, la identificación y jerarquía de la información recolectada en el proyecto. Es también el resultado de los encuentros de co-creación con expertos en la salud mental y la toma de decisiones que encaminó el proyecto. Se implementó el uso de Spotify, una aplicación popular de streaming para la contención y reproducción del audio guía de la experiencia y es fácil acceso a la información para el usuario, el *código de Spotify* fomenta una accesibilidad y portabilidad por medio de un

llamado a la acción para los usuarios. Así pues, la experiencia ofrece la viabilidad de tener un espacio destinado para ser vivenciada de manera cómoda y segura, y también la posibilidad de guardar la práctica de mindfulness e implementarla en el día a día, siendo además la promoción al cuidado de la salud mental del usuario.

**Figura 29.**

*Código Spotify, guía práctica de mindfulness*



*Nota:* Episodio 001 Mindfully - Práctica de Mindfulness para reducir el miedo a hablar en público. El contenido dentro de la guía mindfulness fue creado y estructurado bajo la investigación contenida en el libro y bajo las directrices de la especialista Diana Ayala, psicóloga. *Autoría propia.*

#### 4.5.4 Prototipo en contexto académico universitario

**Figura 30.**

*Contexto real de uso*



*Nota:* El contexto de uso ideal que se propone es un entorno cerrado (aula de clase o espacio cerrado) en el que se pueda tener control de luz y ruido exterior, la vivencia de debe hacer en la penumbra. *Autoría propia.*

## 4.6 Evaluar

Se realizó la evaluación del prototipo experiencia multisensorial Mindfully por medio de un proceso de verificación en la interacción con el prototipo final de alta fidelidad. Se verificó el correcto funcionamiento, comprobando el desempeño técnico y funcional de los componentes que conforman la experiencia.

La validación con usuarios fue enfocada a la usabilidad, percepción visual e interacción con la experiencia en contexto real. El conocimiento de los usuarios con las prácticas de mindfulness y las vivencias de aprendizajes en experiencias multisensoriales no fueron un factor de elegibilidad para su participación. La recolección de datos con los usuarios incluyó el conocimiento sobre estrategias que cada individuo aplicara para el manejo de la ansiedad generada por el hecho de hablar en público.

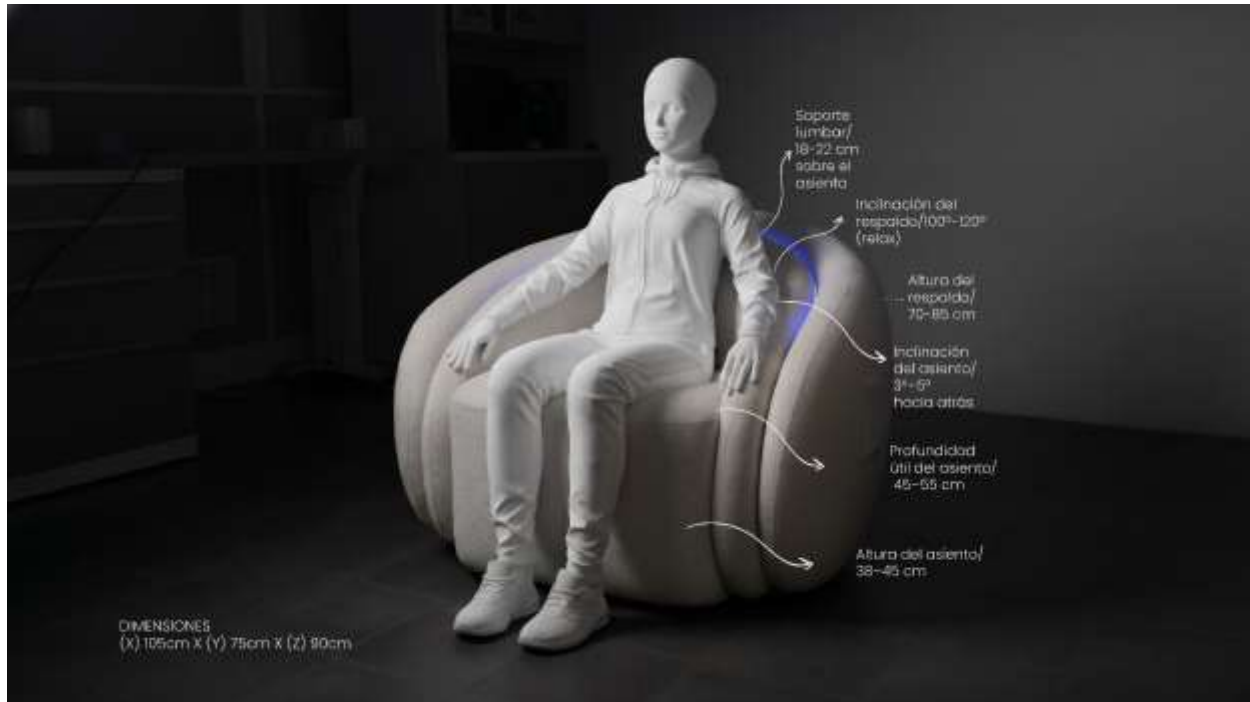
### 4.6.1 Verificaciones

Se implementó la verificación de requerimientos técnicos por medio de listas de comprobación o *Checklist* de componentes con soportes en normas ISO, basadas en el capítulo “*Human Factors and Ergonomics Standards*” que forma parte de “*Handbook of Human Factors and Ergonomics*” en su quinta edición, editada por Salvendy y Karwowski (2021). Estas verificaciones se realizaron con el prototipo de alta fidelidad, prototipo final Mindfully.

A continuación se presentan las verificaciones técnicas pertinentes para el nivel cumplimiento de los requerimientos en el proyecto:

**Figura 31.**

*Parámetros y rangos establecidos*



*Nota:* Parámetros y rangos establecidos de medidas antropométricas relevantes para población objetivo, jóvenes universitarios con percentiles 50.º, 95.º. *Autoría propia.*

**Tabla 11**

*Checklist de verificación, comprobación Norma ISO 7250 – 1:2017*

COMPONENTE	Inclusión de la variabilidad antropométrica		Adecuación a las características de la población objetivo		Aplicación en diferentes fases del diseño	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
CARGA POSTURAL	X		X		X	
FATIGA O TENSIÓN FÍSICA	X		X		X	

*Nota:* La norma ISO 7250-1:2017, titulada “*Ergonomics — Anthropometric definitions, principles and design considerations*”, está conformada por principios sobre la recopilación, uso y aplicación de datos antropométricos para el diseño de productos, espacios y sistemas que se adapten a las necesidades y diversidad física de las personas. *Adaptado de capítulo “Human Factors and Ergonomics Standards” de “Handbook of Human Factors and Ergonomics”, Fifth Edition. Salvendy, G., & Karwowski, W. (Eds.). (2021).*

**Tabla 12**

*Checklist de verificación, comprobación de funcionamiento de estímulos sensoriales*

COMPONENTE	Auditivo		Luminaria y visual		Táctil	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
FUNCIONAMIENTO DE ESTÍMULOS SENSORIALES	X		X		X	

*Nota:* Los componentes de estimulación sensorial tienen un nivel de funcionamiento al 100%. *Autoría propia.*

**Tabla 13**

*Checklist de verificación, comprobación Norma ISO 9241-500:2018*

COMPONENTE	Centrado en el usuario		Adecuación de la tarea		Accesibilidad e inclusión		Minimización de carga cognitiva y física	
	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple	Cumple	No cumple
CONFORT TÉRMICO	X		X		X		X	
CONFORT ACÚSTICO	X		X		X		X	
CONFORT VISUAL	X		X		X		X	

*Nota:* La norma ISO 9241-500:2018, titulada “*Principios y directrices para el diseño ergonómico de sistemas interactivos*”, está conformada por principios y recomendaciones para el diseño de sistemas interactivos centrados en la ergonomía y la usabilidad. *Adaptado de capítulo “Human Factors and Ergonomics Standards” de “Handbook of Human Factors and Ergonomics”, Fifth Edition. Salvendy, G., & Karwowski, W. (Eds.). (2021).*

#### 4.6.2 Validaciones

Se ejecutó un proceso de validación mediante la presentación del prototipo final de alta fidelidad Mindfully, en contexto académico universitario en la Universidad Industrial de Santander, para evaluar la percepción de seguridad del usuario, ergonomía cognitiva de las instrucciones (Mindfully Map) y la respuesta táctil al material, frente a los elementos con los que ellos tienen contacto directo.

Este estudio no busca realizar una evaluación sumativa (medir el éxito final o la eficacia clínica a largo plazo del artefacto), sino una evaluación formativa. El propósito en este nivel de madurez tecnológica (prototipo de alta fidelidad) es puramente exploratorio y descriptivo, diseñado para detonar hallazgos ergonómicos, cognitivos y de usabilidad que alimenten la siguiente iteración formal. La muestra fue de 5 usuarios. Entiendo que desde una perspectiva clínica la muestra de 5 usuarios no ofrece significancia estadística. Sin embargo, en esta fase de Investigación, 'Mindfully' no se evalúa como un tratamiento médico terminado, sino como una hipótesis materializada. Nuestro objetivo primario era descubrir fricciones en la interacción y oportunidades de mejora empírica, no generalizar la eficacia clínica. Según el Grupo Nielsen Norman, se ha demostrado matemáticamente que 5 usuarios son suficientes para descubrir el 85% de los problemas de usabilidad y de diseño de un producto. Realizar pruebas con 15 o 50 usuarios en esta etapa formativa es redundante, ya que los mismos errores de interacción seguirán apareciendo sin aportar nueva información para iterar. Al limitar la muestra, priorizamos la profundidad de la retroalimentación cualitativa. Las pruebas nos permitieron recolectar datos altamente específicos sobre la percepción de seguridad del usuario, la ergonomía cognitiva de las instrucciones (Mindfully Map) y la respuesta táctil al material; datos densos que una encuesta masiva de opción múltiple no nos habría proporcionado en esta etapa de conceptualización.

El proceso de validación con usuarios estuvo conformado por lo siguiente: primeros factores a evaluar, el **nivel de usabilidad** y **apariencia del prototipo**, se implementó el uso de pares de diferencial semántico con el fin de evaluar el cumplimiento de los atributos que se desea transmitir con la experiencia, además se realizó una evaluación de usabilidad (System Usability Scale, SUS). Como segundo factor a evaluar, la **comprensión en los pasos**, mediante una escala

de Likert con un valor de aceptación de 4-5, que evalúa el grado de dificultad al interactuar directamente con el Instructivo de Uso de la experiencia.

Por último, se evaluó el tercer factor, la **Interacción del Usuario**, direccionado a la cognición. Se generó un instrumento adaptado mediante un Checklist, bajo el cumplimiento de las normas ISO: Norma ISO 27500:2016 y Norma ISO 10075-2:1996, validando la **Ergonomía cognitiva, la Psicología del diseño y la Coherencia entre percepción y acción, respectivamente a cada norma.**

A continuación, los resultados de las validaciones:

**Figura 32.**

*Resultados, diferencial semántico*

Diferencial Semántico		% obtenido
Ansioso		7
Incómodo		6.2
Inseguro		6.8
Disperso		6.8
Caótico		7
Forzado		6.2
Evitativo		7

*Nota:* Los pares semánticos corresponden a los objetivos del proyecto. *Elaboración propia.*

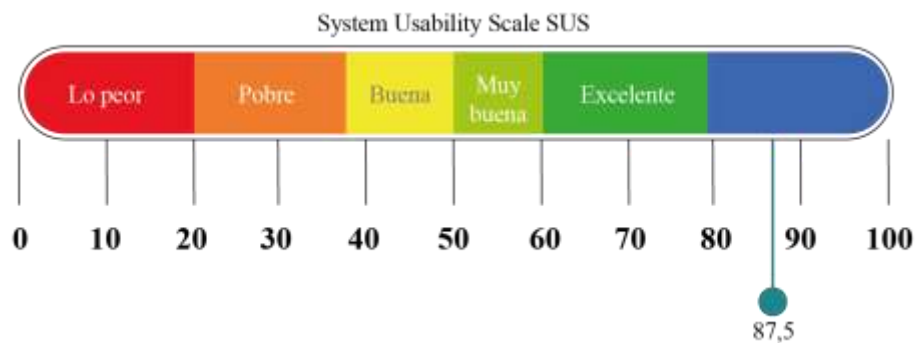
Enlace del cuestionario: <https://forms.gle/j4ykwaF1yyPtZMyL9>

Se evidencia en la evaluación de percepción de la experiencia el nivel de cumplimiento deseado respecto a atributos que se quieren transmitir, logrando valores superiores a 5, que fue lo establecido en los requerimientos. Para evaluar la usabilidad se hizo uso de la herramienta SUS

(System Usability Scale, ver figura 33) los resultados obtenidos fueron un valor de **87.5** puntos en la escala SUS, valor que se sitúa por encima de 68 e incluso por sobre 80, siendo un valor óptimo dentro de la escala en el campo de la usabilidad del prototipo.

**Figura 33.**

*Parámetros escala SUS*



*Nota:* La escala SUS es una herramienta que refuerza la aplicabilidad frente a los parámetros de proyecto. *Autoría propia.* Enlace del cuestionario: <https://forms.gle/b5nJiKecodUQJZZt7>

Así mismo, se realizó una Escala de Likert para identificar el grado de dificultad y comprensión de los pasos a realizar con el Instructivo de Uso de la experiencia. El instructivo de uso está ubicado en el prototipo, ocupa un espacio en el lateral derecho dentro de un bolsillo de forma impresa. Los resultados fueron los siguientes, figura 34:

**Figura 34.***Instructivo guía*

Vista anterior

Vista posterior

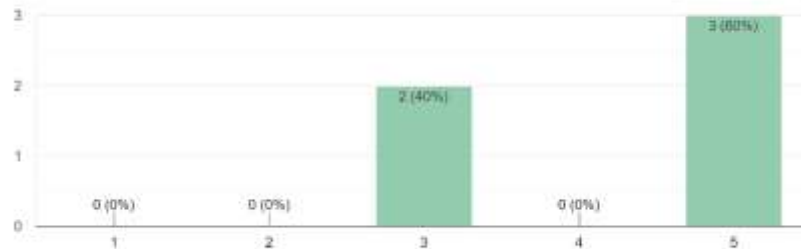
*Nota:* Los elementos a evaluar son el grado de dificultad de los pasos 1, 2 y 3. *Autoría propia.*

**Figura 35.**

*Resultados, Instructivo de uso*

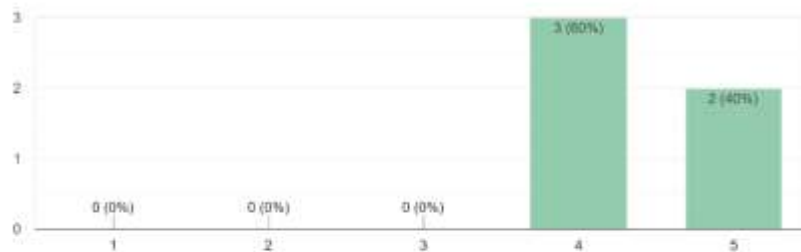
1. ¿Qué tan difícil fue para ti la comprensión y ejecución del PASO 1 del instructivo de uso?

5 respuestas



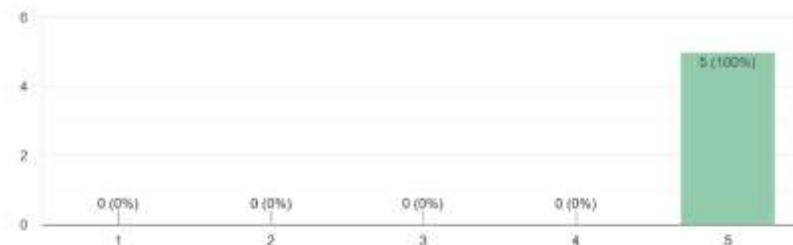
2. ¿Qué tan difícil fue para ti la comprensión y ejecución del PASO 2 del instructivo de uso?

5 respuestas



3. ¿Qué tan difícil fue para ti la comprensión y ejecución del PASO 3 del instructivo de uso?

5 respuestas



*Nota:* El instructivo de uso, se evaluó desde la cognición y la usabilidad en la interacción usuario-artefacto. *Elaboración propia.* Las preguntas fueron evaluadas mediante la Escala de Likert, con cinco opciones de respuesta de 1-5, siendo: 1) Muy difícil, 2) Difícil, 3) Neutral, 4) Fácil, 5) Muy fácil. Enlace del cuestionario: <https://forms.gle/rtWvviuqBtjg3Lpy5>

Además, se realizó la evaluación del tercer factor, la **Evaluación de Mindfully**. Se generó un instrumento adaptado mediante preguntas con respuestas abiertas, bajo el cumplimiento de dos normas ISO: Norma ISO 27500:2016 y Norma ISO 10075-2:1996, validando la **Ergonomía cognitiva, la Psicología del diseño y la Coherencia entre percepción y acción, en línea con las normas**. El formulario Evaluación Mindfully, tiene como objetivo principal cuestionar al usuario frente a las oportunidades de mejora de los diferentes componentes que constituyen la experiencia.

### Figura 36.

*Evaluación por componentes*



*Nota.* La figura 36, hace parte de la colección de portadas de las imágenes contenidas en los formularios y encuestas diseñadas para las validaciones. *Elaboración propia.* Componentes de interacción directa en la experiencia: 1) Audio guía de la práctica, 2) Materiales y morfología, 3) Calidad del audio, 4) Luz, 5) Mapa guía. Enlace del cuestionario: <https://forms.gle/6q2gokJxz4iGJL1KA>

La **Evaluación de Mindfully** es una herramienta adaptada mediante respuestas abiertas (cortas), con el fin de identificar fallas y oportunidades de mejora, en este cuestionario, los usuarios manifiestan abiertamente sus expectativas con la experiencia y sus opiniones sobre mejoras o ajustes en iteraciones futuras.

Tabla 14

## Resultados, Evaluación Mindfully

	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4	Pregunta 5	Pregunta 6	Pregunta 7	Pregunta 8
	Antes de iniciar la experiencia, ¿qué esperabas sentir o lograr?	¿Qué mejorarías de la poltrona o postura del cuerpo en ella?	¿Qué cambiarías en el audio guía?	¿Qué ajustarías en los estímulos (sonido, luz, ambiente)?	¿Hubo algo que esperabas y no ocurrió durante la experiencia?	¿Qué parte la experiencia podría mejorar para sentirse más útil?	¿Qué ajustarías para sentirte más preparado al hablar frente a otros?	Después de la experiencia, ¿cómo te sientes frente a la idea de hablar en público? 1 al 7 (1 muy inseguro) y (7 Muy seguro)
U1	Esperaba sentirme presente en 1 solo lugar ya que generalmente mi mente tiende a divagar constantemente	Tanto la posición de las piernas como los brazos y la espalda era cómoda, solo me gustaría sentir un poco más de soporte en la zona del cuello.	El audio guía generó en mi un estado de relajación y conciencia buenos, ayudándome a enserio sentir y conectar con mis pensamientos. No le cambiaría nada	Los estímulos están muy bien predispuestos ya que generaron una sensación de relajación	Llegué a pensar que vibraba recién se planteó la idea	De pronto integrar unos ejercicios de palabras de afirmación más constantes que nos ayude a enserio crearlo	Muy poco, solamente el sentirme un poco más en control de partes de mi cuerpo (como las manos) para estar en control	6
U2	Sentir más calma, como si me quitara un peso de encima	Un poco más de altura del espaldar	Un tiempo de introducción un poco más largo, es decir, antes de pasar a esos posibles pensamientos que se cruzan cuando uno está expuesto a la situación de ansiedad	El sonido lo percibí un poco distorsionado en la posición inicial, al inclinar mi espalda hacia atrás mejoró. Poder cambiar la temperatura y color de la luz al gusto del usuario.	No	Algo que tenga que ver con la temperatura que me permita una sensación más acogedora	Quizás un segundo audio que me permita preparar y ensayar cuando este de pie en ese contexto que me genera ansiedad	6
U3	Esperaba sentir relajación logrando un estado de calma corporal y mental.	Que el espaldar sea más alto de modo que se pueda apoyar toda la espalda y no solo la parte lumbar (inferior), y considerar que sería bueno un lugar donde apoyar la cabeza ya que el cuerpo al entrar en ese estado de relajación suele buscar un apoyo para ella.	Nada, a mi parecer la voz permite alcanzar un gran estado de relajación además de que se comprende con claridad lo que dice.	Nada, me parece que está súper bien todo, se logra el propósito.	No	La configuración formal de la silla, en cuanto al espaldar y el lugar para colocar la cabeza.	Tal vez incluir un audio más corto con las frases motivacionales dichas de modo que el usuario pueda escuchar el audio en menos tiempo y si necesita antes de hablar en público no le consuma más de 5 minutos.	6
U4	Sentir calma y pues poder relajarme un momento de mis actividades diarias	Un poco más de espacio en el espaldar para reposar	Nada	Nada	No	Ninguna	No ajustaría nada	4
U5	esperaba encontrar un estado de relajación o calma ante mis pensamientos	personalmente me resulto cómodo, a pesar de que mi estatura es bajita y no pude alcanzar el piso en la mayoría de los mobiliarios. Para mi resultado lo suficientemente ergonómico	Agregaría más ejercicios de respiración, puede ser con conteo, normalmente cuando hago meditación me gusta tener el conteo numérico para inhalar y exhalar porque me ayuda a concentrarme en mi respiración y dejar por un momento a un lado mis pensamientos	del sonido lo único que ajustaría sería el volumen, un poco más alto para concentrarme más en la voz	realicé el ejercicio con la mente muy abierta así que mi expectativa era relajarme y lo cumplí de manera satisfactoria	se podría incluir algo relacionado al tacto para sentirme más presente en el momento. una vez escuche un ejercicio que ayudaba a las personas a enfocarse en el presente y tenía que ver con cosas que puedo ver, cosas que puedo escuchar, tocar y oler	La experiencia fue suficiente para sentirme preparada	6

*Nota:* Los resultados evidenciaron la alineación con el propósito en el nivel de madurez tecnológica que se encuentra el proyecto (prototipo de alta fidelidad) siendo el objetivo puramente exploratorio y descriptivo, diseñado para detonar hallazgos ergonómicos, cognitivos y de usabilidad. *Elaboración propia.* Enlace del cuestionario: <https://forms.gle/6q2gokJxz4iGJL1KA>

## 5. Conclusiones

En conclusión, este proyecto respondió a la pregunta de diseño planteada: **¿De qué manera el diseño de una experiencia multisensorial puede mitigar la sintomatología negativa del Trastorno de Ansiedad Social (TAS), sólo de actuación, proporcionando herramientas para modular la respuesta emocional, cognitiva y fisiológica en personas con fobia social, encontrando un modo de adaptación?** A través del diseño y creación de Mindfully, una experiencia multisensorial conformada por un prototipo de alta fidelidad que consta de un mobiliario Snoezelen o mobiliario multisensorial. Mindfully, es un espacio de contención Snoezelen o Mobiliario multisensorial, donde por medio de la interacción del usuario desde prácticas breves y habituales se promueve desarrollo de habilidades de regulación emocional y reestructuración cognitiva para mitigar la sintomatología del TAS. Induciendo al usuario a un cambio desde estados de alerta y huida a estados de atención plena, calma, adaptación y rendimiento frente al contexto ansiógeno. Este estudio no busca realizar una evaluación sumativa (medir el éxito final o la eficacia clínica a largo plazo del artefacto), sino una **evaluación formativa**. El propósito en este nivel de madurez tecnológica (prototipo de alta fidelidad) es puramente **exploratorio y descriptivo, diseñado para detonar hallazgos ergonómicos, cognitivos y de usabilidad** que alimenten la siguiente iteración formal. Mindfully no pretende erradicar la ansiedad social, sin embargo, contiene un sustento teórico con el entrenamiento en la

práctica del mindfulness el cual sostiene que: bajo entrenamientos constantes de prácticas breves de mindfulness, se activan regiones cerebrales relacionadas con la regulación emocional, la activación del sistema parasimpático y la activación de hormonas del bienestar. Su impacto radica en la promoción y accesibilidad al cuidado de la salud mental reconociendo el bienestar humano como eje principal.

En los estudiantes universitarios, existe una creciente problemática relacionada frente al TAS, que traen consigo problemas de aislamiento, estigmatización, bajo rendimiento académico, logros profesionales y relaciones deficientes, en casos no identificados, ni tratados, abuso de sustancias, deserción académica e intentos de suicidio. Se hace de vital importancia la identificación y reconocimiento de condiciones de la salud mental del estudiantado por medio de los criterios de los manuales diagnósticos y estadísticos de trastornos mentales DSM-V y CIE 10, para el correcto direccionamiento y estrategias de tratamiento. Este proyecto integró las bases teóricas y científicas requeridas para la comprensión del trastorno de ansiedad o fobia social, sólo de actuación, para una mayor efectividad.

Se llevó a cabo el proceso de validación con estudiantes universitarios del programa de diseño industrial de la Universidad Industrial de Santander. El **alcance del proyecto** es posicionar en esta etapa el objetivo principal, que no es aislar variables para comprobar una hipótesis clínica, sino utilizar el prototipo como un vehículo para producir conocimiento sobre el proceso de diseño y la interacción usuario-artefacto. Entiendo que desde una perspectiva clínica la **muestra de 5 usuarios** no ofrece significancia estadística. Sin embargo, en esta fase de Investigación, 'Mindfully' no se evalúa como un tratamiento médico terminado, sino como una hipótesis materializada. Nuestro objetivo primario era descubrir fricciones en la interacción y oportunidades de mejora empírica, no generalizar la eficacia clínica. En la validación de interfaces y experiencias

de usuario, el **Grupo Nielsen Norman** (líderes mundiales en experiencia de usuario) ha demostrado matemáticamente que **5 usuarios son suficientes para descubrir el 85%** de los problemas de usabilidad y de diseño de un producto. Realizar pruebas con 15 o 50 usuarios en esta etapa formativa es redundante, ya que los mismos errores de interacción seguirán apareciendo sin aportar nueva información para iterar. La selección de 5 usuarios responde al estándar metodológico de evaluación heurística y usabilidad de **Jakob Nielsen**, el cual demuestra que este tamaño de muestra revela más del 80% de las oportunidades de mejora en un diseño iterativo. Ampliar la muestra en este punto no hubiera arrojado información cualitativa nueva sobre la ergonomía o la experiencia sensorial, que era la meta central de la validación. Al limitar la muestra, priorizamos la profundidad de la retroalimentación cualitativa. Las pruebas nos permitieron recolectar datos altamente específicos sobre la percepción de seguridad del usuario, la ergonomía cognitiva de las instrucciones (Mindfully Map) y la respuesta táctil al material; datos densos que una encuesta masiva de opción múltiple no nos habría proporcionado en esta etapa de conceptualización. Estas pruebas permitieron evaluar aspectos claves como: nivel de usabilidad, percepción del prototipo, interacción de los usuarios y evaluación de la experiencia frente a los componentes que la conforman. Los resultados evidenciaron valores superiores a 5 en el Diferencial Semántico, respecto a los atributos que se querían transmitir. Frente a la Usabilidad, por medio de la escala SUS, los resultados fueron de 87.5, siendo un valor óptimo frente a los parámetros del proyecto. Por otra parte, el Instructivo de uso o Mindfully Map, obtuvo una comprensión de los pasos mayor a 3, medida en Escala de Likert, siendo 1) Muy difícil y 5) Muy fácil. Por último, la Evaluación de Mindfully, proporcionó al proyecto una retroalimentación enriquecedora frente a la identificación de fallas y oportunidades de mejora planteadas por la percepción de los usuarios. Las ideas preconcebidas de los usuarios frente a la experiencia estaban

relacionadas con experimentar estados de calma y bienestar. Respecto a qué mejorarían de la poltrona o postura del cuerpo en ella, 4 de 5 usuarios, mencionaron requerir más soporte en el espaldar del prototipo. Sin embargo, la práctica de mindfulness en sugerencia está planteada para que se esté en una postura erguida y atenta frente a todos los estímulos, no es una práctica netamente de relajación, es decir, la experiencia promueve estados de calma desde el aprendizaje de herramientas para la regulación emocional y la reestructuración cognitiva, la experiencia no es meramente de relajación, la atención debe estar intencionada y puesta en la información de los estímulos y en el aprendizaje. En las mejoras frente al audio guía, 3 de 5 usuarios no cambiarían nada frente al planteamiento del audio guía. Una de las mejoras planteadas frente a los estímulos (sonido, luz y ambiente) sugiere que esté presente la personalización del color de la luz al gusto del usuario y que se integre un cambio de temperatura. Las opiniones de: ¿qué parte de la experiencia podría mejorar para sentirse más útil? Las sugerencias varían entre: integración de ejercicios de audios guías con afirmaciones, temperatura para proveer sensaciones acogedoras, aumento del área en el espaldar, integración de más estímulos sensoriales.

Respecto a sentirse preparado para hablar frente a otros, después de vivir la experiencia, las mejoras de los usuarios fueron: Añadir otro audio guía, para ensayar cuando se está en el momento del contexto real, añadir audio corto con frases motivacionales en contexto detonador de ansiedad. Finalmente, en una escala de 1 a 7 (siendo 1 muy inseguro y 7 muy seguro), 4 de 5 usuarios se situaron en una puntuación de 6 frente a la idea de hablar en público.

La propuesta del prototipo promueve la implementación de procesos de manufactura a nivel local. El proceso de diseño presentó desafíos significativos, en especial la adaptación e incorporación del sistema de altavoces. Por tanto, antes del proceso de manufactura fue indispensable el proceso de iteración en las alternativas, frente a la funcionalidad de los

componentes. En la fábrica de instrumentos Navarro de Bucaramanga, un luthier hizo la observación frente a la implementación del sistema de altavoces frente a qué era más efectivo para conducir con eficacia el sonido que emitiría la experiencia. Permitiendo optimizar este componente del prototipo.

La selección de materiales locales, el concepto relacionado frente a mobiliarios Zen, mobiliarios Snoezelen, las texturas seleccionadas, colores, dimensiones y la manufactura permitieron la integración de esta experiencia al contexto universitario.

Este proyecto facilita la recuperación y adaptabilidad a un estado positivo. Siendo un espacio de aprendizaje para la atención, contención y adaptación frente a estados de ansiedad, un espacio para la práctica formativa. Resaltando la importancia de diseñar con una narrativa positiva, sin un lenguaje pesimista y fatalista frente a hablar de salud mental. Mindfully es una herramienta que puede convertir el pensamiento en acción, en cuidado y bienestar.

### Referencias Bibliográficas

- American Psychiatric Association. (2014). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales* (5.<sup>a</sup> ed., p. 253) (T. Bobes, P. Suárez, P. López, A. Lifante, & I. Baeza, Trans.). Editorial Médica Panamericana. (Original work publicado en 2013).
- Álvarez Solarte, Y. R., Lasso Chacón, L. D., & Sánchez Serna, P. A. (2025). *La incidencia de la fobia social en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios* (trabajo de grado). Universidad Cooperativa de Colombia. <https://surl.li/qkntqh>
- Black, D. W., & Grant, J. E. (2014). *DSM-5® guidebook: The essential companion to the diagnostic and statistical manual of mental disorders* (1st ed.). American Psychiatric Publishing.
- Bandura, A., & Adams, N. E. (1977). Analysis of self-efficacy theory of behavioral change. *Cognitive Therapy and Research*, *1*(4), 287–310. <https://doi.org/10.1007/BF01663995>
- Balconi, M., & Rovelli, K. (2025). Designing for the mind: The impact of university environments on well-being in students by using neurophysiological responses. *Human Factors in Architecture, Sustainable Urban Planning and Infrastructure*, *191*, 144–154. <https://doi.org/10.54941/ahfe1006618>
- Buriticá Olaya, E., Osorno González, D., & Rivera Roldán, D. (2024). *Ansiedad social: Afectaciones subjetivas en contextos universitarios. En estudiantes de pregrado de la facultad de Ciencias sociales y humanas, UdeA* [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

- Cardoso da Silva, D. J., Dias Lopes, L. F., Amaral, L., Bortoluzzi Balconi, S., Ramser, C. A., Pereira da Veiga, C., ... Vieira da Silva, L. S. C. (2024). Concern over anxiety disorder among young students in Latin America. *International Journal of Health Promotion and Education*, 62(6), 608–630. <https://doi.org/10.1080/14635240.2022.2086897>
- Calderone, A., Latella, D., Impellizzeri, F., de Pasquale, P., Famà, F., Quartarone, A., & Calabrò, R. S. (2024). Neurobiological Changes Induced by Mindfulness and Meditation: A Systematic Review. *Biomedicines*, 12(26), 2613. <https://doi.org/10.3390/biomedicines12112613>
- Conner, K. M., Davidson, J. R. T., Churchill, L. E., Sherwood, A., Foa, E., & Weisler, R. H. (2000). Psychometric properties of the Social Phobia Inventory (SPIN). *British Journal of Psychiatry*, 176, 379–386. <https://doi.org/10.1192/bjp.176.4.379>
- Collazo, C. A., Rodríguez, F. O., & Rodríguez, Y. H. (2008). El estrés académico en estudiantes latinoamericanos de la carrera de Medicina. *Revista Iberoamericana de Educación*, (46/7), 1-8. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI).
- Desmet, P. M. A., & Pohlmeier, A. E. (2013). *Positive design: An introduction to design for subjective well-being*. *International Journal of Design*, 7(3), 5–19. [www.ijdesign.org](http://www.ijdesign.org)
- Dwyer, KK y Davidson, MM (2012). ¿Se teme más hablar en público que a la muerte? *Communication Research Reports*, 29 (2), 99–107. <https://doi.org/10.1080/08824096.2012.667772>
- Entiende Tu Mente. (Acast). (20 de diciembre 2017). *La Fobia Social*. Spotify, streaming. <https://open.spotify.com/episode/3MTwt14gxuZicD4atsuv4H?si=5e0eae6c15bd46a6>

- Fehlmann, B., Mueller, F. D., Wang, N., Ibach, M. K., Schlitt, T., Bentz, D., Zimmer, A., Papassotiropoulos, A., & de Quervain, D. J. F. (2023). Virtual reality gaze exposure treatment reduces state anxiety during public speaking in individuals with public speaking anxiety: A randomized controlled trial. *Journal of Affective Disorders Reports, 14*, 100627. <https://doi.org/10.1016/j.jadr.2023.100627>
- Finck, C., Avila, A., Jiménez-Leal, W., Botero, J. P., Shambo, D., Hernandez, S., Reinoso-Carvalho, F., & Andonova, V. (2023). A multisensory mindfulness experience: exploring the promotion of sensory awareness as a mindfulness practice. *Frontiers in Psychology, 14*, 1230832. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1230832>
- Fooks, C., & Niebuhr, O. (2025). EEG Effects of Vibroacoustic Stimulation and Guided Mindfulness Meditation on Cognitive Well-Being, Concentration, and Relaxation. *Psychology International, 7*(4), 80. <https://doi.org/10.3390/psycholint7040080>
- Fumero, A., Peñate, W., Oyanadel, C., & Porter, B. (2020). The effectiveness of mindfulness-based interventions on anxiety disorders: A systematic meta-review. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, 10*(3), 704–719. <https://doi.org/10.3390/ejihpe10030052>
- Gallego, A., McHugh, L., Penttonen, M., & Lappalainen, R. (2021). Measuring public speaking anxiety: Self-report, behavioral, and physiological. *Behavior Modification, 46*(4), 782–798. <https://doi.org/10.1177/0145445521994308>
- García-Monge, A., Guijarro-Romero, S., Santamaría-Vázquez, E., Martínez-Álvarez, L., & Bores-Calle, N. (2023). Embodied strategies for public speaking anxiety: Evaluation of the Corp-Oral program. *Frontiers in Human Neuroscience, 17*, 1268798. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2023.1268798>

- Guillen Portilla, M. A., & Rodriguez Cordova, V. A. (2025). *Ansiedad social y estrés académico en estudiantes universitarios* (Tesis de licenciatura). Universidad Católica de Santa María, Arequipa, Perú.
- Gómez-Restrepo, C., Tamayo Martínez, N., Bohórquez, A., Rondón, M., Medina Rico, M., Rengifo, H., & Bautista, N. (2016). Trastornos depresivos y de ansiedad y factores asociados en la población adulta colombiana, Encuesta Nacional de Salud Mental 2015. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 45(S1), 58-67. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rcp.2016.04.009>
- González-Martín, A., Aibar-Almazán, A., Rivas-Campo, Y., Castellote-Caballero, Y., & Carcélén-Fraile, M. C. (2023). Mindfulness to improve the mental health of university students: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Public Health*, 11, 1284632. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1284632>
- Huang, Q., Zhang, Z. & Chen, Z. The effects of multi-sensory public seating on emotion regulation in youth communities. *Sci Rep* 15, 30668 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-12473-x>
- Huamani De la Cruz, R. E., Palacios Garay, J. P., & Quintana Otero, R. N. (2024). Autoeficacia académica y autorregulación emocional en la educación superior. *Revista Ecuatoriana De Psicología*, 7(17), 39–49. <https://doi.org/10.33996/repsi.v7i17.108>
- Kabat-Zinn, J. The Liberative Potential of Mindfulness. *Mindfulness* 12, 1555–1563 (2021). <https://doi-org.bibliotecavirtual.uis.edu.co/10.1007/s12671-021-01608-6>
- Kabat-Zinn, J. (1982). *An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and*

- preliminary results*. University of Massachusetts Medical School. DOI: 10.1016/0163-8343(82)90026-3
- Linter, T., & Belovecová, B. (2024). *Demographic predictors of public speaking anxiety among university students*. *Current Psychology*, 43, 25215–25223. <https://doi.org/10.1007/s12144-024-06216-w>
- Mayo Clinic (2025). *Trastorno de Ansiedad Social (fobia social)*. Síntomas y causas. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/social-anxiety-disorder/symptoms-causes/syc-20353561>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). *Política Nacional de Salud Mental 2024-2033*. <https://www.minsalud.gov.co>
- Ministerio de Salud y Protección Social. (2016). *Encuesta Nacional de Salud Mental 2015*. Bogotá, Colombia: Autor.
- Norman, D. A. (2005). *El diseño emocional: Por qué nos gustan (o no) los objetos cotidianos*. (p.52-53). Paidós.
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Informe mundial sobre la salud mental: Transformar la salud mental para todos*. <https://www.who.int/health-topics/mental-health>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Plan de acción integral sobre salud mental 2013-2030* (Versión electrónica). <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/352007/9789240050181-spa.pdf>
- Organización Panamericana de la Salud. (1993). *Clasificación estadística internacional de enfermedades y problemas relacionados con la salud (Décima revisión)* (Vol. 1). Washington, D.C.: Autor.

- Poprcova, V., Lefter, I., Warnier, M., & Brazier, F. (2025). *Value elicitation for a socially assistive robot addressing social anxiety: A participatory design approach*. arXiv. <https://arxiv.org/pdf/2511.03444>
- Rizwan, M., & Demšar, J. (2024). Prevalent frequency of emotional and physical symptoms in social anxiety using zero shot classification: An observational study. <https://arxiv.org/pdf/2404.17183>
- Santana, L., & Fontenelle, L. F. (2011). A review of studies concerning treatment adherence of patients with anxiety disorders. *Patient Preference and Adherence*, 5, 427–439. <https://doi.org/10.2147/PPA.S23439>
- Salvendy, G., & Karwowski, W. (2021). *Handbook of human factors and ergonomics* (5th ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119636113.ch50>
- Stein, M. B., & Stein, D. J. (2008). Social anxiety disorder. *The Lancet*, 371(9618), 1115–1125. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(08\)60488-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(08)60488-5)
- Tang, Y.-Y. (2017). *The neuroscience of mindfulness meditation*. In S. R. M. L. D. et al. (Eds.), *The neuroscience of mindfulness meditation* (pp. 2-103). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-46322-3>
- Universidad Nacional de Colombia. (2023). *Especial salud mental* (Periódico UNAL, No. 230). <https://periodico.unal.edu.co/>