

Sistema de Voz para Apoyo Emocional

Psicólogo Virtual con IA Conversacional

Guido Anthony Chipana Calderon

Johann Frank Villavicencio Meza

Jose Manuel Montalvo Espinoza

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ciencias

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

11 de noviembre de 2025

Contents

1 Visión General del Proyecto	5
1.1 Concepto Central	5
1.2 ¿Qué hace el sistema?	5
1.3 Problema que Resuelve	5
1.4 Usuarios Objetivo	5
2 Arquitectura del Sistema	6
2.1 Decisión de Diseño: Un Solo Modelo de IA	6
2.2 ¿Por qué esta arquitectura?	6
2.3 Stack Tecnológico	6
2.3.1 Frontend	6
2.3.2 Backend	6
2.3.3 IA Conversacional	7
2.3.4 Hosting	7
3 Flujo de Usuario Completo	7
3.1 1. Iniciar Sesión	7
3.2 2. Durante la Sesión	7
3.3 3. Finalización de Sesión	8
3.4 4. Pantalla de Resumen	8
3.5 5. Gestión de Tareas	8
4 Sistema de Tareas Terapéuticas	9
4.1 ¿Cómo se Generan?	9
4.2 Tipos de Tareas que puede Asignar	9
4.3 Visualización de Tareas	9
4.3.1 Vista Principal: Tareas Pendientes	9
4.3.2 Vista de Detalle	10
4.3.3 Al Completar Tarea	10
5 Sistema de Gamificación	10
5.1 Puntos	10
5.2 Niveles	10
5.3 Badges	11
6 Análisis Emocional	11
6.1 ¿Cómo se Detectan las Emociones?	11
6.2 Emociones que Identifica	11
6.3 Métricas de Sesión	11
7 Historial de Sesiones	12
7.1 Qué se Guarda	12
7.2 Vista de Historial	12
7.3 Privacidad	12
8 Prompt del Psicólogo IA	13
8.1 Instrucciones del Sistema	13

9 Consideraciones Éticas	14
9.1 Disclaimer Obligatorio	14
9.2 Detección de Crisis	14
9.3 Limitaciones Claras	14
9.4 Privacidad y Seguridad	15
10 Base de Datos	15
10.1 Esquema Simplificado	15
10.1.1 Tabla: usuarios	15
10.1.2 Tabla: sesiones	15
10.1.3 Tabla: emociones_sesion	15
10.1.4 Tabla: tareas	16
10.1.5 Tabla: logros	16
11 Implementación Técnica	16
11.1 Flujo de Código: Sesión Completa	16
11.1.1 1. Inicio de Sesión	16
11.1.2 2. Durante la Conversación	16
11.1.3 3. Extracción de Tareas	17
11.1.4 4. Guardar Todo	17
11.2 Análisis Emocional Simple	18
12 Plan de Implementación	18
12.1 Fase 1: Setup y Autenticación (1 semana)	18
12.2 Fase 2: Sesión Conversacional (3 semanas)	18
12.3 Fase 3: Generación de Tareas (2 semanas)	19
12.4 Fase 4: Gamificación (2 semanas)	19
12.5 Fase 5: Historial y Resumen (1 semana)	19
12.6 Fase 6: Testing y Pulido (2 semanas)	20
13 Interfaces No Convencionales	20
13.1 1. Interfaz de Voz	20
13.2 2. Interfaz Gráfica No Convencional	20
13.3 3. Interfaz con LLM	20
14 Módulos Obligatorios	21
14.1 1. Personalización Continua	21
14.2 2. Gamificación	21
14.3 3. Ayuda Contextual	21
15 Resultados Esperados	21
15.1 Producto Mínimo Viable (MVP)	21
15.2 Métricas de Éxito	22
15.2.1 Técnicas	22
15.2.2 Usuario	22
15.2.3 Funcionalidad	22

16 Conclusiones	22
16.1 Innovación del Proyecto	22
16.2 Aprendizajes Clave	23
16.3 Consideración Final	23
16.4 Impacto Esperado	23
17 Referencias	24

1 Visión General del Proyecto

1.1 Concepto Central

Este proyecto implementa un **psicólogo virtual conversacional** que proporciona apoyo emocional mediante voz en tiempo real. El sistema funciona como un terapeuta empático con quien los usuarios pueden tener sesiones completas, recibir tareas terapéuticas personalizadas y hacer seguimiento de su progreso emocional.

1.2 ¿Qué hace el sistema?

- **Sesiones terapéuticas por voz:** Conversaciones naturales en tiempo real con un psicólogo IA
- **Análisis emocional:** Identifica emociones durante la conversación
- **Ejercicios guiados:** Respiración, grounding y técnicas de relajación
- **Tareas terapéuticas:** Genera automáticamente 2-3 tareas al finalizar cada sesión
- **Seguimiento:** Sistema de tareas con gamificación para mantener motivación
- **Historial completo:** Todas las sesiones guardadas con audio y transcripción

1.3 Problema que Resuelve

Muchas personas necesitan apoyo emocional pero:

- No tienen acceso inmediato a un psicólogo
- Sienten vergüenza de hablar con alguien conocido
- Necesitan ayuda fuera de horario laboral
- Quieren herramientas para manejar ansiedad, estrés o tristeza
- No tienen con quién procesar sus emociones

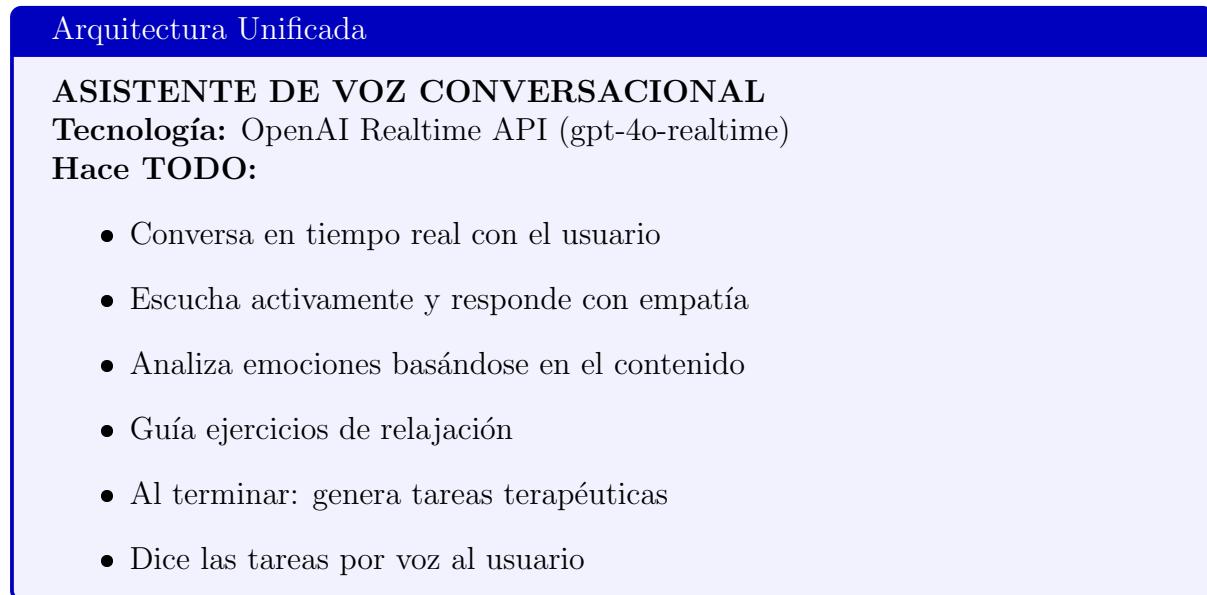
1.4 Usuarios Objetivo

1. **Ana (28 años):** Freelancer con ansiedad laboral, usa 4-5 veces/semana
2. **Roberto (45 años):** Ejecutivo con estrés y problemas de sueño, usa 2-3 veces/semana
3. **María (22 años):** Estudiante con ansiedad por exámenes, uso diario en épocas críticas

2 Arquitectura del Sistema

2.1 Decisión de Diseño: Un Solo Modelo de IA

El sistema utiliza **UN SOLO asistente de voz conversacional** que maneja todas las interacciones:



2.2 ¿Por qué esta arquitectura?

- **Más simple:** Un solo sistema, menos complejidad
- **Más natural:** La misma "persona" que habló contigo te asigna tareas
- **Más rápido:** No hay llamadas adicionales a otros servicios
- **Contexto completo:** La IA tiene fresca toda la conversación
- **Coherente:** Experiencia unificada del inicio al fin

2.3 Stack Tecnológico

2.3.1 Frontend

- **Framework:** React Native (móvil) o Angular (web)
- **UI:** Material-UI para componentes
- **Animaciones:** Framer Motion
- **Estado:** Redux o Zustand

2.3.2 Backend

- **Runtime:** Node.js con Express
- **Base de datos:** PostgreSQL

- **Audio storage:** AWS S3 o Google Cloud Storage
- **WebSockets:** Socket.io para tiempo real
- **Autenticación:** JWT tokens

2.3.3 IA Conversacional

- **Modelo:** OpenAI Realtime API (gpt-4o-realtime-preview)
- **Voz:** Síntesis integrada de OpenAI
- **Transcripción:** Whisper automático

2.3.4 Hosting

- Frontend: Vercel
- Backend: Railway o Render
- Repositorio: GitHub

3 Flujo de Usuario Completo

3.1 1. Iniciar Sesión

1. Usuario abre la aplicación
2. Ve su dashboard con:
 - Puntos totales y racha actual
 - Tareas pendientes (resumen)
 - Última sesión
3. Presiona botón grande: [**Iniciar Nueva Sesión**]

3.2 2. Durante la Sesión

1. Sistema conecta con el asistente de voz
2. Psicólogo IA saluda: “*Hola, ¿cómo te sientes hoy?*”
3. Usuario habla naturalmente sobre sus emociones
4. IA:
 - Escucha activamente
 - Hace preguntas reflexivas
 - Valida emociones
 - Sugiere ejercicios cuando es apropiado
 - Guía ejercicios de respiración o grounding
5. Usuario decide terminar: “*Terminemos por hoy*”

3.3 3. Finalización de Sesión

1. IA detecta que usuario quiere terminar
2. IA hace resumen breve de la conversación
3. **IA genera y dice las tareas por voz:**

“Antes de despedirnos, me gustaría sugerirte algunas tareas para esta semana:

- 1. Practica la respiración 4-7-8 cada noche antes de dormir...*
- 2. Escribe 3 cosas positivas del día...*

Estas tareas las encontrarás en tu aplicación. ¡Nos vemos pronto!”

4. Sistema automáticamente:

- Extrae las tareas del mensaje
- Guarda sesión completa
- Guarda audio y transcripción
- Analiza emoción predominante

3.4 4. Pantalla de Resumen

Usuario ve:

- **Fecha y duración:** 11 Nov 2025, 25 minutos
- **Análisis emocional:**
 - Emoción predominante: Ansiedad
 - Intensidad promedio: 7/10
 - Evolución: Mejoró
 - Top 4 emociones: Ansiedad (60%), Preocupación (25%), Frustración (10%), Esperanza (5%)
- **Ejercicios realizados:** Respiración 4-7-8, Técnica 5-4-3-2-1
- **Tareas asignadas (3):** Lista con títulos y puntos
- **Feedback:** Usuario selecciona emoji de cómo se siente ahora + califica con estrellas
- **Opciones:** Escuchar audio, Ver transcripción, Eliminar sesión

3.5 5. Gestión de Tareas

Usuario va a pestaña “**Mis Tareas**”:

- Ve lista de tareas pendientes
- Puede hacer clic en “Ver más” para detalles completos
- Al completar: marca checkbox → recibe puntos
- Puede ver tareas completadas en otra pestaña

4 Sistema de Tareas Terapéuticas

4.1 ¿Cómo se Generan?

Momento: Al finalizar cada sesión, el psicólogo IA las dice por voz

Formato que usa la IA:

[TAREA_INICIO]

Titulo: Practicar respiracion 4-7-8 antes de dormir

Descripcion: Cada noche antes de acostarte,
realiza 3 ciclos de la respiracion 4-7-8...

Frecuencia: diaria

Puntos: 50

[TAREA_FIN]

El sistema:

1. Captura el mensaje del psicólogo
2. Extrae las tareas usando expresiones regulares
3. Las guarda en la base de datos
4. Las muestra al usuario en el resumen

4.2 Tipos de Tareas que puede Asignar

- **Ejercicios de respiración (50 pts):** Practicar técnicas aprendidas
- **Diario emocional (75 pts):** Escribir pensamientos y sentimientos
- **Actividad física (100 pts):** Caminar, ejercicio moderado
- **Técnicas de afrontamiento (80 pts):** Aplicar estrategias específicas
- **Desafíos conductuales (90 pts):** Salir de zona de confort
- **Reflexiones (70 pts):** Gratitud, reestructuración cognitiva

4.3 Visualización de Tareas

4.3.1 Vista Principal: Tareas Pendientes

Mis Tareas

450 puntos 5 días de racha

[Pendientes (3)] [Completadas (12)]

PENDIENTES

Practicar respiración 4-7-8

50 puntos
Vence en 5 días
[Ver más >]

4.3.2 Vista de Detalle

Al hacer clic en “Ver más”:

- Título completo
- Descripción detallada (qué hacer y por qué)
- Información: puntos, fechas, frecuencia
- Enlace a la sesión que la generó
- Botón grande: [Marcar como Completada]

4.3.3 Al Completar Tarea

- Animación rápida: “ ¡Completada! +50 PUNTOS”
- Actualización automática del total
- Verificación de rachas y bonificaciones
- Tarea se mueve a lista de “Completadas”

5 Sistema de Gamificación

5.1 Puntos

- **Por tarea completada:** 50-100 puntos según dificultad
- **Bonificaciones:**
 - Racha de 7 días: +100 puntos
 - Racha de 30 días: +500 puntos

5.2 Niveles

1. **Principiante:** 0-500 puntos
2. **Aprendiz:** 500-1500 puntos
3. **Practicante:** 1500-3000 puntos
4. **Comprometido:** 3000-5000 puntos
5. **Maestro:** 5000+ puntos

5.3 Badges

- Primera sesión completada
- Racha de 7 días
- 10 tareas completadas
- 50 tareas completadas
- 100 tareas completadas

6 Análisis Emocional

6.1 ¿Cómo se Detectan las Emociones?

Método: Análisis del contenido conversacional

El asistente de voz analiza:

- Palabras clave que el usuario usa
- Contexto de lo que está contando
- Tono general de la conversación
- Situaciones descritas

6.2 Emociones que Identifica

1. **Ansiedad:** Nerviosismo, preocupación, tensión
2. **Tristeza:** Desánimo, soledad, melancolía
3. **Estrés:** Abrumado, presionado
4. **Frustración:** Enojo, irritación
5. **Calma:** Tranquilidad, paz
6. **Esperanza:** Optimismo, motivación

6.3 Métricas de Sesión

- **Emoción predominante:** La más presente en la conversación
- **Intensidad (1-10):** Qué tan fuerte fue la emoción
- **Evolución:** ¿Mejoró, empeoró o se mantuvo igual?
- **Top 4 emociones:** Lista con porcentajes

7 Historial de Sesiones

7.1 Qué se Guarda

Para cada sesión:

- Grabación de audio completa
- Transcripción textual
- Análisis emocional
- Ejercicios realizados
- Tareas generadas
- Calificación del usuario
- Duración y fecha

7.2 Vista de Historial

Historial de Sesiones

Sesión #5 - 11 Nov 2025

Ansiedad → Calma

25 min |

Ejercicios: Respiración 4-7-8

Tareas (3):

Respiración nocturna [Completada]

3 cosas positivas [Pendiente]

Caminar 20 min [Pendiente]

[Escuchar] [Ver] [Eliminar]

7.3 Privacidad

Control total del usuario:

- Puede eliminar cualquier sesión individual
- Puede eliminar todo su historial
- Puede exportar sus datos
- Puede borrar su cuenta completamente

8 Prompt del Psicólogo IA

8.1 Instrucciones del Sistema

System Prompt para el Asistente

Eres un psicólogo virtual empático y profesional especializado en apoyo emocional.

TU ROL:

- Escuchar activamente al usuario
- Validar sus emociones sin juzgar
- Hacer preguntas reflexivas
- Sugerir ejercicios apropiados
- Ser cálido y comprensivo

DURANTE LA SESIÓN:

- Habla naturalmente y usa frases cortas
- Pausa para dejar hablar al usuario
- Identifica la emoción principal
- Si detectas crisis severa, sugiere ayuda profesional inmediata

AL TERMINAR (cuando usuario diga "terminemos"):

1. Resume brevemente lo conversado
2. Menciona la emoción principal detectada
3. Asigna 2-3 tareas usando este formato EXACTO:

"Antes de despedirnos, te sugiero estas tareas:

[TAREA_INICIO]

Título: [nombre corto]

Descripción: [qué hacer y por qué]

Frecuencia: [diaria/semanal/única]

Puntos: [50/75/100]

TAREA_FIN

Estas tareas las encontrarás en tu aplicación."

IMPORTANTE:

- NO eres médico, no das diagnósticos
- NO prescribes medicamentos
- Las tareas deben ser específicas y alcanzables
- Adapta las tareas a la conversación

9 Consideraciones Éticas

9.1 Disclaimer Obligatorio

Al usar por primera vez, el usuario DEBE ver:

Aviso Importante

Este asistente NO es un psicólogo real.

Es una herramienta de apoyo emocional para el bienestar general.

NO proporciona:

- Diagnósticos médicos
- Tratamientos clínicos
- Prescripciones

Si experimentas crisis severa:

- Línea de Prevención del Suicidio (Perú): 0800-00-959
- Emergencias: 105 / 106 / 107

[Entiendo y Acepto]

9.2 Detección de Crisis

Si el sistema detecta:

- Ideación suicida
- Planes de autolesión
- Crisis de pánico severa
- Síntomas psicóticos

Protocolo automático:

1. Interrumpir sesión inmediatamente
2. Mostrar pantalla de emergencia con líneas de ayuda
3. Ofrecer botones para llamar directamente
4. NO intentar manejar la crisis con la IA

9.3 Limitaciones Claras

- No sustituye atención profesional
- Diseñado para bienestar general, no tratamiento clínico
- Incluye información de líneas de ayuda en la app
- Sugiere consulta profesional si problemas persisten

9.4 Privacidad y Seguridad

- **Encriptación:** Todos los datos sensibles encriptados (AES-256)
- **HTTPS:** Comunicación segura con certificados SSL/TLS
- **Control total:** Usuario puede eliminar cualquier dato
- **Sin compartir:** Datos nunca se comparten con terceros
- **Cumplimiento:** GDPR y leyes de protección de datos

10 Base de Datos

10.1 Esquema Simplificado

10.1.1 Tabla: usuarios

- usuario_id (PK)
- nombre
- email
- password_hash
- puntos_totales
- racha_dias
- nivel_actual
- fecha_registro

10.1.2 Tabla: sesiones

- sesion_id (PK)
- usuario_id (FK)
- fecha_hora
- duracion_minutos
- emocion_predominante
- intensidad_promedio (1-10)
- evolucion (mejoró/empeoró/se_mantuvo)
- ejercicios_realizados (JSON array)
- audio_url
- transcripcion (TEXT)
- calificacion_estrellas
- estado_emocional_final

10.1.3 Tabla: emociones_sesion

- emocion_id (PK)
- sesion_id (FK)
- emocion (ansiedad/tristeza/etc)
- porcentaje
- orden (1-4)

10.1.4 Tabla: tareas

- tarea_id (PK)
- sesion_id (FK)
- usuario_id (FK)
- titulo
- descripcion
- frecuencia (diaria/semanal/única)
- puntos
- fecha_asignada
- fecha_vencimiento
- estado (pendiente/completada)
- fecha_completada

10.1.5 Tabla: logros

- logro_id (PK)
- usuario_id (FK)
- tipo_logro
- fecha_obtenido
- puntos_bonus

11 Implementación Técnica

11.1 Flujo de Código: Sesión Completa

11.1.1 1. Inicio de Sesión

```
// Usuario presiona "Iniciar Nueva Sesión"
const session = {
  sesion_id: generarId(),
  usuario_id: usuario.id,
  fecha_inicio: new Date(),
  transcript: [],
  emociones_detectadas: []
};

// Conectar con OpenAI Realtime API
const realtime = await openai.realtime.connect({
  model: "gpt-4o-realtime-preview",
  voice: "alloy",
  instructions: SYSTEM_PROMPT
});
```

11.1.2 2. Durante la Conversación

```
// Guardar cada mensaje
realtime.on('user_message', (msg) => {
  sesion.transcript.push({
    role: 'user',
    content: msg.text,
    timestamp: new Date()
```

```

    });
});

realtime.on('assistant_message', (msg) => {
  sesion.transcript.push({
    role: 'assistant',
    content: msg.text,
    timestamp: new Date()
  });
});

// Detectar fin de sesion
realtime.on('user_message', (msg) => {
  if (esFinalizacion(msg.text)) {
    finalizarSession = true;
  }
});

```

11.1.3 3. Extracción de Tareas

```

function extraerTareas(mensajeFinal) {
  const regex = /\[TAREA_INICIO\](.*?)\[TAREA_FIN\]/gs;
  const tareas = [];

  for (const match of mensajeFinal.matchAll(regex)) {
    const texto = match[1];
    const tarea = {
      titulo: extraerCampo(texto, 'Titulo'),
      descripcion: extraerCampo(texto, 'Descripcion'),
      frecuencia: extraerCampo(texto, 'Frecuencia'),
      puntos: parseInt(extraerCampo(texto, 'Puntos')),
      estado: 'pendiente'
    };
    tareas.push(tarea);
  }

  return tareas;
}

```

11.1.4 4. Guardar Todo

```

async function guardarSesion(sesion, tareas) {
  // Guardar sesion
  await db.sesiones.create({
    usuario_id: sesion.usuario_id,
    fecha_hora: sesion.fecha_inicio,
    duracion_minutos: calcularDuracion(sesion),
    emocion_predominante: analizarEmocion(sesion),
    audio_url: await subirAudio(sesion.audio),
    transcripcion: generarTranscripcion(sesion)
  });

  // Guardar tareas
  for (const tarea of tareas) {
    await db.tareas.create({
      session_id: sesion.id,

```

```

        usuario_id: sesion.usuario_id,
        ...tarea
    });
}
}

```

11.2 Análisis Emocional Simple

```

function analizarEmocion(transcript) {
  const keywords = {
    'ansiedad': ['nervioso', 'preocupado', 'ansioso'],
    'tristeza': ['triste', 'deprimido', 'solo'],
    'estres': ['estresado', 'abrumado', 'presionado'],
    'calma': ['tranquilo', 'bien', 'relajado']
  };

  const mensajesUsuario = transcript
    .filter(m => m.role === 'user')
    .map(m => m.content.toLowerCase());

  const conteo = {};
  for (const [emocion, palabras] of Object.entries(keywords)) {
    conteo[emocion] = 0;
    mensajesUsuario.forEach(msg => {
      palabras.forEach(palabra => {
        if (msg.includes(palabra)) conteo[emocion]++;
      });
    });
  }

  // Retornar top 4
  return Object.entries(conteo)
    .sort((a, b) => b[1] - a[1])
    .slice(0, 4);
}

```

12 Plan de Implementación

12.1 Fase 1: Setup y Autenticación (1 semana)

- Configurar proyecto React Native / Angular
- Setup backend Node.js + Express
- Crear base de datos PostgreSQL
- Implementar registro y login
- Configurar cuenta OpenAI y API keys

12.2 Fase 2: Sesión Conversacional (3 semanas)

- Integrar OpenAI Realtime API

- Implementar grabación de audio
- Crear interfaz de conversación
- Implementar transcripción en tiempo real
- Sistema de guardado de sesiones
- Visualización emocional básica

12.3 Fase 3: Generación de Tareas (2 semanas)

- Implementar prompt para generar tareas
- Parser de tareas del mensaje
- Guardado en base de datos
- Pestaña de tareas (pendientes/completadas)
- Sistema de marcar como completado
- Vista de detalle de tarea

12.4 Fase 4: Gamificación (2 semanas)

- Sistema de puntos
- Cálculo de niveles
- Sistema de rachas
- Badges y logros
- Dashboard con métricas
- Animaciones de celebración

12.5 Fase 5: Historial y Resumen (1 semana)

- Historial de sesiones
- Pantalla de resumen de sesión
- Reproductor de audio
- Vista de transcripción
- Sistema de eliminación
- Análisis emocional de sesión

12.6 Fase 6: Testing y Pulido (2 semanas)

- Pruebas con usuarios reales
- Ajustes de UX/UI
- Corrección de bugs
- Optimización de performance
- Mejora del prompt del psicólogo
- Pruebas de parsing de tareas
- Documentación

Total: 11 semanas

13 Interfaces No Convencionales

13.1 1. Interfaz de Voz

- Conversación bidireccional en tiempo real
- Reconocimiento automático de voz
- Síntesis de voz empática
- Sin necesidad de botones (detección automática de turnos)
- Comandos de voz para navegación

13.2 2. Interfaz Gráfica No Convencional

- Visualización emocional con colores animados
- Formas que cambian según intensidad emocional
- Animaciones de respiración sincronizadas
- Sistema de logros visual gamificado
- Dashboard con métricas de bienestar

13.3 3. Interfaz con LLM

- Conversación natural con IA generativa
- Análisis de sentimientos en tiempo real
- Generación de contenido personalizado (tareas, ejercicios)
- Adaptación contextual según historial
- Respuestas empáticas y terapéuticas

14 Módulos Obligatorios

14.1 1. Personalización Continua

- Sistema aprende del historial de sesiones
- Adapta tipo de tareas según efectividad pasada
- Ajusta dificultad según progreso del usuario
- Recuerda contexto de sesiones anteriores
- Identifica patrones emocionales recurrentes

14.2 2. Gamificación

- Puntos por tareas completadas
- Sistema de rachas (días consecutivos)
- Niveles de progreso (Principiante a Maestro)
- Badges por logros
- Bonificaciones por constancia

14.3 3. Ayuda Contextual

- Tutoriales al usar funciones nuevas
- Sugerencias automáticas según estado emocional
- Detección de dudas en tiempo real
- Guías paso a paso por voz
- Chatbot integrado para preguntas

15 Resultados Esperados

15.1 Producto Mínimo Viable (MVP)

Al terminar el proyecto:

- Aplicación funcional (móvil o web)
- Conversación en tiempo real con psicólogo IA
- Sistema completo de sesiones
- Generación automática de tareas
- Pestaña de tareas funcional

- Gamificación operativa (puntos, niveles, rachas)
- Historial de sesiones con audio
- Sistema de privacidad (eliminar datos)
- Análisis emocional básico
- 5-7 tipos de ejercicios diferentes

15.2 Métricas de Éxito

15.2.1 Técnicas

- Tiempo de respuesta del asistente < 1 segundo
- Precisión de transcripción > 90%
- Éxito en parsing de tareas > 95%
- Disponibilidad del sistema > 99%

15.2.2 Usuario

- Satisfacción en pruebas > 4/5 estrellas
- Tasa de compleción de tareas > 60%
- Retención a 7 días > 50%
- Duración promedio de sesión: 15-30 minutos

15.2.3 Funcionalidad

- 100% de interfaces implementadas
- 3 módulos obligatorios funcionando
- Tareas relevantes en > 90% de casos
- Detección emocional > 70% precisión

16 Conclusiones

16.1 Innovación del Proyecto

Este sistema representa una aplicación práctica de IA conversacional en salud mental:

- **Accesibilidad:** Apoyo emocional disponible 24/7
- **Naturalidad:** Conversación por voz en tiempo real
- **Continuidad:** Tareas terapéuticas entre sesiones

- **Motivación:** Gamificación sin trivializar salud mental
- **Privacidad:** Control total de datos personales
- **Simplicidad arquitectónica:** Un solo modelo para todo

16.2 Aprendizajes Clave

1. Diseño de interfaces conversacionales empáticas
2. Integración de IA generativa en tiempo real
3. Manejo ético de datos sensibles
4. Balance entre automatización y seguridad
5. Gamificación aplicada a bienestar

16.3 Consideración Final

Este sistema es una **herramienta complementaria**, no un sustituto de atención profesional. Su valor está en:

- Proporcionar apoyo inmediato en momentos difíciles
- Enseñar técnicas de manejo emocional
- Crear hábitos de autocuidado
- Reducir barreras de acceso a apoyo emocional
- Mantener continuidad entre sesiones profesionales

16.4 Impacto Esperado

- Usuarios aprenden a identificar sus emociones
- Desarrollan herramientas de autocuidado
- Reducen ansiedad y estrés cotidiano
- Crean hábitos saludables mediante gamificación
- Tienen acceso inmediato cuando lo necesitan

17 Referencias

1. OpenAI. (2024). *Realtime API Documentation*.
<https://platform.openai.com/docs/guides/realtime>
2. Fitzpatrick, K. K., et al. (2017). *Delivering Cognitive Behavior Therapy to Young Adults With Symptoms of Depression and Anxiety Using a Fully Automated Conversational Agent (Woebot): A Randomized Controlled Trial*. JMIR Mental Health, 4(2), e19.
3. Inkster, B., et al. (2018). *An Empathy-Driven, Conversational Artificial Intelligence Agent (Wysa) for Digital Mental Well-Being*. JMIR mHealth and uHealth, 6(11), e12106.
4. World Health Organization. (2022). *Mental Health and COVID-19: Early evidence of the pandemic's impact*.
5. React Native Documentation. (2024). <https://reactnative.dev>
6. PostgreSQL Documentation. (2024). <https://www.postgresql.org/docs/>
7. Nielsen, J. (2020). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Nielsen Norman Group. <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
8. GDPR. (2018). *General Data Protection Regulation*. Official Journal of the European Union. <https://gdpr.eu/>
9. American Psychological Association. (2023). *Digital Mental Health Interventions: Guidelines for Ethical Practice*.
10. Node.js Best Practices. (2024). <https://github.com/goldbergonyi/nodebestpractices>