



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

TEMA:

“APLICACIÓN WEB PARA DIAGNOSTICAR LA DEPRESIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO”

AUTOR:

JUAN PABLO MALLA LOJA
JOSUE DAVID MATAILO LALA

TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
TECNÓLOGO EN DESARROLLO DE SOFTWARE

TUTORES:

- ING. HENRY PAUL TIGRE AVILA

CUENCA – ECUADOR, 2024

DERECHOS DE AUTOR

Los derechos de esta obra son irrenunciables y corresponden a su **AUTOR**, incluido sus derechos patrimoniales. El **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** tiene licencia gratuita e intransferible sobre esta obra para uso no comercial, de necesitar uso comercial requiere autorización de su titular.

SUDAMERICANO



CARRERA DE DESARROLLO DE SOFTWARE

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Aprobación del Trabajo de Titulación

Doy fe que el trabajo desarrollado por el/la/los estudiantes: **MALLA LOJA JUAN PABLO Y MATAILO LALA JOSUE DAVID**, con el título “**APLICACIÓN WEB PARA DIAGNOSTICAR LA DEPRESIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO**”, cumple con los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

Atentamente,



HENRY PAUL TIGRE AVILA

C.I: 0106241862



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **Malla Loja Juan Pablo**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Desarrollo de Software**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre **“APLICACIÓN WEB PARA DIAGNOSTICAR LA DEPRESIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO”** así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:
JUAN PABLO MALLA
LOJA

MALLA LOJA JUAN PABLO

Cédula: 0150475234



DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL TRABAJO

Yo, **Matailo Lala Josue David**, estudiante del **Instituto Tecnológico Superior Particular Sudamericano** de la ciudad de Cuenca - Ecuador, que cursó la Tecnología en **Desarrollo de Software**, declaro en forma libre y voluntaria que la presente investigación que versa sobre “**APLICACIÓN WEB PARA DIAGNOSTICAR LA DEPRESIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO**” así como las expresiones vertidas en la misma, son autoría de la compareciente, quien ha realizado en base a recopilación bibliográfica, consultas de internet y consultas de campo.

En consecuencia, asumo la responsabilidad de la originalidad de la misma y el cuidado al remitirme a las fuentes bibliográficas respectivas para fundamentar el contenido expuesto.

Atentamente,



MATAILO LALA JOSUE DAVID

Cédula: 0106828817



SUDAMERICANO



APLICACIÓN WEB PARA DIAGNOSTICAR LA DEPRESIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO SUDAMERICANO

Trabajo presentado para optar al título de Tecnólogo Superior en Desarrollo de Software

Proyecto de grado presentado por: Juan Pablo Malla Loja - Josue David Matailo
Lala

Carrera: Desarrollo de Software

Tutor académico: Ing. Henry Paul Tigre Avila

Cuenca, 29 de julio de 2024

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. INTRODUCCIÓN | 15 |
| 1.1. Objetivos de la investigación | 16 |
| 1.1.1. Objetivo General: | 16 |
| 1.1.2. Objetivos Específicos | 16 |
| 1.2. Preguntas de investigación | 16 |
| 1.2.1. PREGUNTA GENERAL | 17 |
| 1.2.2. PREGUNTAS ESPECÍFICAS | 17 |
| 1.3. Justificación | 17 |
| 2. CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA | 19 |
| 3. CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL | 22 |
| 3.1. Marco Teórico | 22 |
| 3.2. Marco Contextual | 24 |
| 3.3. Marco Conceptual | 25 |
| 3.3.1. Depresión | 25 |
| 3.3.1.1. Tipos de Depresión | 25 |
| 3.3.2. Epidemiología de la Depresión en Estudiantes Universitarios | 26 |
| 3.3.3. Factores de Riesgo en Estudiantes con Depresión | 27 |
| 3.3.3.1. Factores Sociales | 27 |
| 3.3.3.2. Abuso y Negligencia | 28 |
| 3.3.3.3. Problemas Familiares | 28 |
| 3.3.3.4. Presión Social | 29 |
| 3.3.4. Factores Protectores para la Depresión en Estudiantes | 29 |
| 3.3.4.1. Apoyo social | 29 |
| 3.3.4.2. Habilidades de afrontamiento | 30 |
| 3.3.4.3. Autoestima positiva | 30 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.3.4.4. | Disponibilidad de servicios de salud mental | 30 |
| 3.3.5. | Intervenciones | 30 |
| 3.3.5.1. | Terapia cognitivo-conductual (TCC) | 30 |
| 3.3.5.2. | Terapia interpersonal | 31 |
| 3.3.5.3. | Medicamentos | 32 |
| 3.3.6. | Impacto de la Depresión en el Rendimiento Académico | 32 |
| 3.3.7. | Herramientas de Prevención y Manejo de la Depresión | 33 |
| 3.3.7.1. | Terapia Cognitivo – Conductual | 33 |
| 3.3.8. | Estado Actual de las Aplicaciones Web en Salud Mental | 34 |
| 3.3.9. | Tecnologías Utilizadas en el Desarrollo de la Aplicación Web | 35 |
| 3.3.9.1. | Laravel 10: | 35 |
| 3.3.9.2. | Php: | 35 |
| 3.3.9.3. | React: | 36 |
| 3.3.9.4. | PostgreSQL: | 36 |
| 3.3.9.5. | DBeaver: | 37 |
| 3.3.9.6. | Vite.js: | 37 |
| 4. | CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN | 38 |
| 4.1. | Enfoque de investigación | 38 |
| 4.2. | Tipo de investigación | 39 |
| 4.3. | Corte de la investigación | 39 |
| 4.4. | Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información | 40 |
| 4.5. | Metodología de trabajo | 40 |
| 4.5.1. | Selección Muestra | 40 |
| 4.5.2. | Recolección de Datos | 41 |
| 4.6. | Metodología de Desarrollo | 43 |
| 4.6.0.1. | Roles en Scrum | 44 |
| 4.6.0.2. | Ciclo de trabajo en Scrum | 44 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4.6.0.3. | Aplicación de Scrum en el desarrollo de la aplicación web | 45 |
| 4.6.1. | Justificación de las Tecnologías Seleccionadas | 46 |
| 4.6.1.1. | Laravel 10: | 46 |
| 4.6.1.2. | Php: | 46 |
| 4.6.1.3. | Axios: | 47 |
| 4.6.1.4. | React: | 47 |
| 4.6.1.5. | PostgreSQL: | 47 |
| 4.6.1.6. | DBeaver: | 48 |
| 4.6.1.7. | Vite.js: | 48 |
| 4.6.2. | Estado Actual de las Tecnologías | 49 |
| 4.6.3. | Compatibilidad y Adaptabilidad | 49 |
| 4.6.4. | Consideraciones de Seguridad y Privacidad | 49 |
| 4.6.5. | Evaluación de Alternativas | 50 |
| 5. | CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS | 51 |
| 5.1. | Página web implementada | 51 |
| 5.1.1. | Rol de administrador | 51 |
| 5.1.1.1. | Ventana de inicio | 51 |
| 5.1.1.2. | Ventana de Usuarios | 53 |
| 5.1.1.3. | Ventana de Preguntas | 54 |
| 5.1.1.4. | Ventana de Estadísticas | 55 |
| 5.1.1.5. | Ventana de Resultados | 55 |
| 5.1.1.6. | Sección de Configuración de Perfil | 56 |
| 5.1.2. | Rol de estudiante | 58 |
| 5.1.2.1. | Ventana de inicio | 58 |
| 5.1.2.2. | Ventana de test | 58 |
| 5.1.2.3. | Ventana de contacto | 59 |
| 5.2. | Valoración Subjetiva aplicada a los estudiantes | 59 |

| | |
|--|-----------|
| 6. CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN | 65 |
| 6.1. Diagramas de Soluciones | 65 |
| 6.1.1. Diagrama Caso de Uso | 65 |
| 6.1.2. Diagrama de Solución | 66 |
| 6.1.3. Diagrama de Procesos Rol de Administrador | 68 |
| 6.1.4. Diagrama de Procesos Rol de Estudiante | 68 |
| 6.2. Metodología SCRUM | 68 |
| 6.2.1. ETAPA 1 - CREACIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO | 70 |
| 6.2.2. ETAPA 2 - CREACIÓN HISTORIAS DE USUARIO | 70 |
| 6.2.2.1. Historia de Usuario Numero 1 | 70 |
| 6.2.2.2. Historia de Usuario Numero 2 | 70 |
| 6.2.2.3. Historia de Usuario numero 3 | 72 |
| 6.2.2.4. Historia de Usuario Numero 4 | 72 |
| 6.2.3. ETAPA 3 - ELABORACIÓN PRODUCT BACKLOG | 72 |
| 6.2.4. ETAPA 4 - SPRINT PLANNING - SPRINT BACKLOG | 75 |
| 6.2.4.1. Sprint 1 | 75 |
| 6.2.4.2. Sprint 2 | 76 |
| 6.2.5. ETAPA 5 - DESARROLLO DE CADA SPRINT | 76 |
| 7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES | 78 |
| 8. CONCLUSIONES | 80 |
| 9. RECOMENDACIONES | 82 |
| 9.1. A nivel institucional | 82 |
| 9.2. A nivel técnico | 82 |
| 9.3. A nivel teórico | 82 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------|---|----|
| 3.1. | <i>Factores Asociados con la Depresión entre Estudiantes Universitarios</i> | |
| | | 27 |
| 4.1. | Cálculo del Tamaño de la Muestra | |
| | | 41 |
| 4.2. | Cálculo y Resolución del Tamaño de la Muestra | |
| | | 41 |
| 6.1. | Roles del equipo | 70 |
| 6.2. | Historia de Usuario H.U.01 | |
| | | 71 |
| 6.3. | Criterios de aceptación | |
| | | 71 |
| 6.4. | Detalles RNF-1 | |
| | | 71 |
| 6.5. | Historia de Usuario H.U.02 | |
| | | 72 |
| 6.6. | Criterios de aceptación | |
| | | 72 |

| | | |
|-------|--|----|
| 6.7. | Detalles RNF-2 | 73 |
| 6.8. | Historia de Usuario H.U.03 | 73 |
| 6.9. | Criterios de aceptación | 73 |
| 6.10. | Historia de Usuario H.U.04 | 74 |
| 6.11. | Criterios de aceptación | 74 |
| 6.12. | Tabla de Product Backlog | 74 |
| 7.1. | Fase 1: Planificación y Preparación | 78 |
| 7.2. | Fase 2: Investigación y Recolección de Datos | 78 |
| 7.3. | Fase 3: Diseño y Desarrollo | 78 |

7.4.

Fase 4: Implementación y Pruebas

..... 79

7.5.

Fase 5: Presentación y Revisión

..... 79

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

| | |
|--|----|
| 3.1. Imagen Ilustrativa de Laravel 10 | 35 |
| 3.2. Imagen Ilustrativa de Php | 36 |
| 3.3. Imagen Ilustrativa de React | 36 |
| 3.4. Imagen Ilustrativa de PostgreSQL | 36 |
| 3.5. Imagen Ilustrativa de DBeaver | 37 |
| 3.6. Imagen Ilustrativa de Vite.Js | 37 |
| 4.1. Imagen Ilustrativa de los votos | 42 |
| 5.1. Pantalla de Inicio Rol de Administrador | 51 |
| 5.2. Imagen de Mision y Equipo de Trabajo | 52 |
| 5.3. Presentación de los psicólogos y las redes Sociales | 53 |
| 5.4. Ventana de Usuarios | 54 |
| 5.5. Ventana de preguntas | 55 |
| 5.6. Ventana de estadísticas | 56 |
| 5.7. Ventana de estadísticas circular | 56 |
| 5.8. Ventana de resultados | 57 |
| 5.9. Ventana de configuración de perfil | 57 |
| 5.10. Sección de Test | 58 |
| 5.11. Seccion de Usuario | 59 |
| 5.12. Pregunta 1 de valoración subjetiva | 60 |
| 5.13. Pregunta 2 de valoración subjetiva | 60 |
| 5.14. Pregunta 3 de valoración subjetiva | 61 |
| 5.15. Pregunta 4 de valoración subjetiva | 61 |
| 5.16. Pregunta 5 de valoración subjetiva | 62 |
| 5.17. Pregunta 6 de valoración subjetiva | 62 |
| 5.18. Pregunta 7 de valoración subjetiva | 63 |
| 5.19. Pregunta 8 de valoración subjetiva | 63 |

| | |
|--|----|
| 5.20. Pregunta 9 de valoración subjetiva | 64 |
| 5.21. Pregunta 10 de valoración subjetiva | 64 |
| 6.1. Casos de Uso para los roles | 65 |
| 6.2. Componentes de la solución implementada | 66 |
| 6.3. Diagrama de procesos en el rol de Administrador | 67 |
| 6.4. Diagrama de procesos en el rol de Administrador | 69 |
| 6.5. Product Backlog | 75 |
| 6.6. Product Backlog | 76 |
| 6.7. Product Backlog | 76 |
| 6.8. Trayectoria de Desarrollo | 77 |

ACRÓNIMOS

AI *Inteligencia Artificial*

ML Aprendizaje Automático

DL Aprendizaje Profundo

TAE Trastorno afectivo estacional

TCC Terapia cognitivo-conductual

OMS Organización Mundial de la Salud

Dedicatoria

A mí querida madre

Diana Marisol Loja Peralta

A mí querido padre

Angel Benigno Malla Atariguana, por su amor incondicional, por ser mi guía y por brindarme su apoyo constante en cada paso de mi vida. Su esfuerzo me han inspirado a perseguir mis sueños y alcanzar mis metas.

A mi abuelita y bisabuelita, quienes con su cariño han sido pilares fundamentales en mi formación.

A mis profesores, por compartir su conocimiento y dedicación. Su paciencia y compromiso con mi educación han sido esenciales para mi crecimiento académico y personal, A todos ustedes, dedico este logro con todo mi amor.

Juan Pablo Malla .

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mi familia, especialmente a mi mamá, cuyo apoyo constante y aliento incondicional han sido fundamentales desde el inicio de mi carrera en el instituto hasta el día de hoy. Su confianza y amor me han dado la fortaleza necesaria para superar cada desafío. Mi sincero agradecimiento al Ing. Henry Tigre, mi tutor de tesis, por su valiosa ayuda y guía en el desarrollo de este proyecto. Su orientación ha sido esencial para llevar a cabo esta investigación. Agradezco profundamente al Ing. Marco Guaman, por su apoyo y orientación a lo largo de este proceso. Su amabilidad y disponibilidad han sido de gran ayuda en este viaje académico. A mi compañero Juan Pablo, le estoy muy agradecido por su apoyo y colaboración en cada etapa de este trabajo. Y, finalmente, me dedico a mí mismo, Josue Matailo, por el esfuerzo y la dedicación invertidos en esta tesis. “Todo lo que hago con esfuerzo toma mucho o poco tiempo, su recompensa espera.”

Josue David Matailo

RESUMEN

La depresión es una enfermedad mental generalizada que afecta negativamente tanto la salud física como la mental de las personas, siendo particularmente grave en los estudiantes universitarios debido a las presiones académicas y sociales que enfrentan. En Ecuador, especialmente en la provincia del Azuay, existe una notable falta de investigaciones sobre el impacto de la depresión en los estudiantes, lo que limita el desarrollo de intervenciones efectivas. En este contexto, el objetivo de este trabajo es desarrollar e implementar una aplicación web utilizando React para diagnosticar la depresión en estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano mediante el Test de Beck. Para alcanzar este objetivo, se utilizó una metodología cuantitativa, aplicando el método SCRUM y empleando tecnologías como React, Laravel 10, DBEaver, PostgreSQL y Vite.js. La novedad de la investigación radica en la creación de una herramienta innovadora que facilita la identificación y el manejo de la depresión. La aplicación proporciona una interfaz amigable tanto para estudiantes como para psicólogos, incorporando funciones específicas como inicio de sesión, el Test de Beck, una pestaña de contacto y una sección de estadísticas para los administradores. Los resultados indican que la aplicación ha sido bien recibida, destacándose por su eficiencia y facilidad de uso, con una alta satisfacción entre los usuarios. En consecuencia, la aplicación web ha demostrado ser exitosa en términos de diseño y funcionalidad, mejorando las capacidades de diagnóstico y promoviendo la salud mental en el entorno educativo del Instituto Tecnológico Sudamericano.

Palabras Claves: depresión, estudiantes universitarios, aplicación web, React, Laravel, test de Beck, salud mental.

ABSTRACT

Depression is a widespread mental illness that negatively affects both physical and mental health, particularly among university students who face academic and social pressures. In Ecuador, especially in the province of Azuay, there is a notable lack of research on the impact of depression on students, which limits the development of effective interventions. In this context, the aim of this work is to develop and implement a web application using React to diagnose depression in students at the Instituto Tecnológico Sudamericano using the Beck Test. A quantitative methodology was employed, applying the SCRUM method and utilizing technologies such as React, Laravel 10, DBeaver, PostgreSQL, and Vite.js. The novelty of this research lies in the creation of an innovative tool that facilitates the identification and management of depression. The application provides a user-friendly interface for both students and psychologists, incorporating specific features such as login, the Beck Test, a contact tab, and an administrator statistics section. The results indicate that the application has been well received, excelling in efficiency and ease of use, with high user satisfaction. In conclusion, the web application has proven to be successful in terms of design and functionality, enhancing diagnostic capabilities and promoting mental health within the educational environment of the Instituto Tecnológico Sudamericano.

Keywords: depression, university students, web application, React, Beck Test, mental health.

INTRODUCCIÓN

Combatir la depresión y promover la salud mental entre los adolescentes es un gran desafío en la sociedad actual. En particular, los estudiantes de institutos superiores y universidades experimentan una serie de presiones y tensiones que pueden contribuir al desarrollo de la depresión y otros trastornos mentales, lo cual afecta negativamente sus actividades académicas.

Por lo tanto, abordar esta problemática mediante el uso de la tecnología ha dado origen a la iniciativa de desarrollar un sitio web interactivo, que ayudará en el diagnóstico de la depresión utilizando tests especializados y confiables como lo es el test de Beck. Además, ofrecerá consejos personalizados basados en los resultados obtenidos. Asimismo, proporcionará recursos de apoyo dedicados a ayudar a los estudiantes a pensar positivamente y a afrontar la depresión desde una perspectiva innovadora y accesible.

El propósito esencial de este proyecto es desarrollar una aplicación web accesible e intuitiva para aplicar el test de Beck a los estudiantes del Instituto Tecnológico Particular Sudamericano. Este sitio web no solo proporciona información sobre los resultados del test, sino que también notificará al departamento de bienestar estudiantil para organizar reuniones y tratamientos correspondientes, basados en el puntaje obtenido en el test de Beck. Además, la aplicación ofrecerá contenido interactivo y dinámico, fomentando la participación e implicación activa en el proceso de apoyo emocional. En particular, se busca que el sitio web sea accesible y fácil de usar para los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano, promoviendo una mejora en el manejo del estrés y el bienestar general de los estudiantes.

Mediante esta iniciativa, se espera no solo brindar recursos efectivos para los estudiantes que estén atravesando por la depresión, sino también contribuir a reducir el estigma asociado con los trastornos mentales. Esta iniciativa representa un paso muy importante hacia la creación de entornos más saludables para los estudiantes, donde puedan encontrar el apoyo y la orientación necesarios para superar la depresión y mejorar su salud mental.

1.1. Objetivos de la investigación

1.1.1. Objetivo General:

Implementar una aplicación web utilizando React para diagnosticar la depresión en los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano utilizando el test de Beck.

1.1.2. Objetivos Específicos

El presente trabajo de titulación tiene los siguientes objetivos específicos:

- Realizar una revisión íntegra de la literatura científica y del estado del arte relacionada con la depresión en los estudiantes del instituto, para elegir una metodología adecuada para la investigación y el desarrollo de la aplicación web.
- Desarrollar el contenido y la funcionalidad de la aplicación web para realizar una implementación óptima que incluya una descripción de la depresión, el Test de Beck, y la presentación de sus resultados correspondientes.
- Ejecutar pruebas de validación de la aplicación web por parte de la comunidad educativa del Instituto usando encuestas, para evaluar su efectividad, utilidad y relevancia para la salud mental y la prevención de la depresión.

1.2. Preguntas de investigación

Problemática: A pesar de los esfuerzos existentes, los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano enfrentan desafíos significativos en la prevención y manejo de la depresión, lo que destaca la necesidad de desarrollar una aplicación web específica para abordar esta problemática.

Población: Estudiantes

Ciudad, Provincia, País de estudio: Cuenca, Azuay, Ecuador

Lugar de estudio: Instituto Tecnológico Sudamericano

Periodo de estudio: Mar 2024 – Ago 2024

Duración de la investigación: 6 meses

1.2.1. PREGUNTA GENERAL

¿Cómo puede una aplicación web contribuir a la prevención y manejo de la depresión en los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano de la ciudad de Cuenca, Ecuador? vspace0.4cm

Cómo: Pronombre interrogativo.

Una aplicación web: Variable de estudio.

Los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano: Sujeto de estudio.

Cuenca, Azuay, Ecuador: Lugar de estudio.

1.2.2. PREGUNTAS ESPECÍFICAS

1. ¿Cuáles son las funcionalidades y características que una aplicación web debe tener para ser efectiva en la prevención y manejo de la depresión en los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano?.
2. ¿Cuál es la opinión de los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano sobre el uso de una aplicación web que estará diseñada específicamente para la prevención y el manejo de la depresión?
3. ¿Qué impacto tiene el uso regular de la aplicación web de prevención y manejo de la depresión en la salud mental y el bienestar de los estudiantes del Instituto Técnico Sudamericano en un periodo de tiempo específico?

1.3. Justificación

Existe una creciente preocupación por la salud mental de los estudiantes universitarios, particularmente en instituciones educativas como el Instituto Tecnológico Sudamericano, donde los

estudiantes se enfrentan a múltiples presiones académicas y sociales. Esto resalta la urgente necesidad de abordar este problema. En este contexto, la creación de una aplicación web que ayudaría con la prevención, manejo y la identificación del grado de depresión en los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano reviste una importancia significativa.

La importancia y relevancia en este tema radica en la prevalencia de la depresión y su impacto negativo en el aprovechamiento académico, estado emocional y baja calidad de vida en los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano. La evidencia científica muestra que la depresión no tratada puede tener consecuencias muy graves, como el deterioro de las relaciones interpersonales, un mayor riesgo de suicidio y el abandono de los estudios.

El objetivo de este proyecto es desarrollar una herramienta innovadora y fácil de usar para brindar apoyo y recursos que ayuden a prevenir y manejar la depresión en los estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano. En este sentido, la aplicación web no sólo proporcionará información y herramientas prácticas para combatir la depresión, sino que también sensibilizará sobre la importancia de la salud mental, reduciendo así su impacto en el entorno educativo. De esta manera, los estudiantes tendrán acceso a una herramienta que identificará el grado de depresión y ofrecerá consejos para su manejo, mejorando su bienestar emocional con el apoyo de profesionales. Asimismo, el personal docente y los psicólogos del Instituto Tecnológico Sudamericano serán beneficiarios indirectos de esta aplicación, ya que contará con recursos suficientes para apoyar a los estudiantes y promover un entorno educativo saludable.

CAPÍTULO I: PROBLEMÁTICA

El trastorno depresivo, más conocido como depresión, es una enfermedad mental prevalente y devastadora que afecta a la sociedad actual. Esta enfermedad, compleja y de múltiples facetas, tiene un impacto perjudicial tanto en la salud física como en la mental de una persona, alterando así su capacidad para llevar a cabo actividades diarias y disfrutar de la vida. Afecta a personas que hayan sufrido pérdidas graves, rompimiento de relaciones sentimentales, abusos, entre otras situaciones estresantes. A pesar de los progresos significativos en nuestra comprensión y tratamiento de la depresión, continúa siendo un gran desafío global que requiere atención constante (Mayo Clinic, 2022).

La depresión es una afección mental que impacta a individuos de todas las edades y culturas alrededor del mundo. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 264 millones de personas a nivel global padecen depresión, ubicándola como una de las principales causas de discapacidad mundial (WHO, 2023). Además, la depresión provoca un sufrimiento considerable y afecta notablemente la capacidad de las personas para llevar a cabo sus actividades cotidianas.

Por otra parte, la depresión en los estudiantes universitarios es un fenómeno de preocupación creciente a nivel mundial, con evidencia que sugiere tasas alarmantes de prevalencia y repercusiones significativas en el rendimiento académico y bienestar emocional (Hunt, 2019). La presión académica, las expectativas sociales y la transición a la vida universitaria son factores que generan niveles elevados de estrés y ansiedad entre los estudiantes, predisponiéndolos a desarrollar síntomas depresivos (Auerbach, 2018).

Estudios en diversas partes del mundo han documentado que la depresión es una de las principales razones por las cuales los estudiantes abandonan sus estudios universitarios, lo que subraya la importancia de comprender y abordar este problema de manera efectiva (Eisenberg, 2019).

En América Latina, la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS — Organización

Panamericana de la Salud, 2024) reporta que aproximadamente el 5% de los adultos padecen de esta condición. En cuanto a su prevalencia, se observa que la depresión afecta más frecuentemente a las mujeres en comparación con los hombres. Asimismo, la OPS indica que los trastornos relacionados con la ansiedad, incluida la depresión, constituyen la tercera causa más prevalente de discapacidad en la región.

Cabe mencionar que, a pesar de su alta prevalencia, la depresión muchas veces es subdiagnosticada y subtratada en América Latina. Según la (OPS/OMS — Organización Panamericana de la Salud, 2024), sólo el 50% de las personas con depresión en la región reciben el tratamiento que necesitan. Además, esta situación se ve exacerbada por el estigma social asociado a las enfermedades mentales y la falta de profesionales de la salud mental en muchos países. Por lo tanto, la depresión en la región es un problema de salud pública que requiere atención inmediata y estrategias de tratamiento efectivas.

A nivel nacional, Ecuador ocupa el puesto número 11 de los países con más casos de depresión y el décimo lugar en los países con mayores casos de ansiedad en Latinoamérica. Además, solo en Guayaquil en el año 2022, el 37% de las personas que fueron atendidas presentaron esta condición (de Salud Municipal (USEM), 2022).

Por otro lado, Jmachado (2023) reveló en su investigación que la cantidad de personas que buscan atención médica por problemas de salud mental, como ansiedad y depresión, ha mostrado un incremento constante en Ecuador. Los datos indican que, entre enero y julio de 2020, en uno de los momentos más difíciles de la pandemia, se contabilizaron 392.232 visitas de individuos que requirieron asistencia profesional. A partir de ese momento, este número ha seguido aumentando, alcanzando 451.957 visitas en el mismo período de 2021, y ascendiendo a 538.666 en los primeros siete meses de 2022.

Asimismo en la provincia del Azuay, se ha observado una carencia notable en cuanto a estudios sobre el impacto de la depresión entre los estudiantes de institutos y universidades. A pesar de ser una preocupación creciente a nivel global, esta problemática no ha recibido la debida atención en el contexto local. La falta de investigaciones específicas limita la comprensión de los factores que contribuyen a este fenómeno y obstaculiza el desarrollo de intervenciones efectivas. Por lo tanto,

es necesario priorizar la salud mental y el bienestar de los estudiantes de los diferentes institutos y universidades en la provincia del Azuay (Sarango et al., 2022).

En este contexto, el Instituto Tecnológico Sudamericano, a través del Departamento de Bienestar Estudiantil, dirigido por la psicóloga Jessenia Heras, ha evaluado a varios estudiantes entre agosto de 2023 y febrero de 2024. Los resultados indican que 25 % de ellos presentan depresión, los cuales han recibido tratamiento adecuado para poder llevar dicho trastorno. Por lo tanto, la urgencia de abordar esta problemática de manera integral y con datos concretos, hacen que la viabilidad de la tesis planteada

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

3.1. Marco Teórico

Un diagnóstico de depresión se ha convertido en una preocupación creciente entre los estudiantes debido a sus efectos sobre el desempeño académico y la calidad de vida. Las plataformas web han emergido como herramientas valiosas para el diagnóstico y seguimiento de trastornos mentales. Este marco teórico revisa la literatura reciente y examina los avances tecnológicos y su aplicación para la detección de la depresión en entornos educativos (SAMHSA, 2020).

El estudio de Martínez-Flórez (2022) explora diseñar una aplicación web que implique el procesamiento automático de información obtenida a través de una serie de formularios cumplimentados mediante narrativas escritas o escalas Likert para medir síntomas depresivos. Esta parte del estudio se llama Fase 1. Cuando se completó la fase, el campo abrió la puerta a la automatización, lo que dio lugar a una segunda fase del estudio, cuyo objetivo era detectar síntomas depresivos en pacientes jóvenes de entre 18 y 30 años.

De acuerdo con Parra Urueta et al. (2021), el objetivo es apoyar a los estudiantes con dificultades relacionadas con el comportamiento agresivo y depresivo mediante la implementación de una aplicación web que permita crear y gestionar tareas relacionadas con el comportamiento. Estas tareas generarán resultados estadísticos globales. Los comportamientos registrados se informan al asesor, quien es responsable de asignar los comportamientos y las tareas a los estudiantes. Los tutores, profesores y estudiantes registran el seguimiento de sus respectivas tareas, así como las actividades que coinciden con las entradas del mismo usuario.

Inicialmente, se realizó una investigación para identificar a los estudiantes con problemas de conducta con el apoyo de maestros, consejeros y directores. Luego, se evaluaron todas las variables y posibles soluciones para desarrollar las estrategias empleadas en el estudio, y se llevó a cabo el desarrollo e implementación de aplicaciones web. Finalmente, la aplicación web mostró mejoras en el rendimiento académico de los estudiantes y en la satisfacción de los cuidadores debido a la

mejora del comportamiento en diversas áreas. Además, se optimizó el proceso de reporte de los asesores psicológicos a las entidades municipales supervisadas.

Según Zapata-Ospina et al. (2021), el estudio examina las medidas para abordar la salud mental de los estudiantes universitarios durante la pandemia de COVID-19, subrayando la vulnerabilidad de esta población frente a trastornos mentales debido al confinamiento y las nuevas demandas pedagógicas. Mediante una revisión sistemática de la literatura y recursos en línea, se identificaron estrategias para promover la salud mental, atender síntomas y realizar ajustes pedagógicos. Los hallazgos sugieren la implementación de programas estructurados y multidisciplinarios en salud mental dentro de las instituciones educativas, como la psicoeducación digital, centros de asesoramiento disponibles todo el día y una comunicación pedagógica efectiva para reducir la ansiedad. Estas iniciativas buscan mejorar el bienestar mental de los estudiantes y requieren una evaluación y adaptación continua.

El registro de los avances recientes según Ahmed y Aljohani (2021) los algoritmos de machine learning han demostrado ser efectivos en el diagnóstico de la depresión mediante el análisis de datos de comportamiento y respuestas a cuestionarios. Un estudio reciente utilizó técnicas de aprendizaje automático para analizar datos de encuestas y registros de actividad en línea, logrando una precisión significativa en la identificación de síntomas depresivos.

De igual manera, Bakker et al. (2019) señala que las aplicaciones web y móviles han sido desarrolladas para monitorear el estado de ánimo y proporcionar intervenciones personalizadas para la depresión. Estas aplicaciones utilizan cuestionarios clínicamente validados y análisis de datos en tiempo real para ofrecer recomendaciones a los usuarios. Estas herramientas han mejorado la accesibilidad a los servicios de salud mental y han demostrado ser útiles para los estudiantes universitarios.

Adicionalmente, Choi et al. (2020) presenta que telepsiquiatría ha ganado popularidad como una forma viable de ofrecer servicios de salud mental a través de plataformas en línea. Estas plataformas permiten a los estudiantes acceder a diagnósticos y tratamientos desde la comodidad de sus hogares, lo cual es especialmente relevante en el contexto actual de la pandemia de COVID-19. Un estudio mostró que la telepsiquiatría es efectiva para el diagnóstico y tratamiento de la depresión

en estudiantes, con resultados comparables a las consultas presenciales

Según Narvárez (2023) El estudio realizado en la Unidad Educativa "Marieta de Veintimilla" reveló un preocupante índice de depresión entre los estudiantes de bachillerato, particularmente en el rango de edades de 14 a 16 años. Utilizando la Escala de Valoración de Hamilton, se identificaron diversos factores sociales, académicos y económicos que contribuyen a este problema. El enfoque fenomenológico y hermenéutico permitió comprender profundamente las normativas y la situación del estudiantado, culminando en una guía de acción llamada "Guía sobre la Depresión" para ayudar en la prevención y tratamiento de este trastorno. Se recomienda ampliar la conciencia sobre los síntomas, factores de riesgo y recursos disponibles para fomentar un diálogo abierto y efectivo entre estudiantes y docentes sobre la salud mental.

Carrozzino et al. (2020) afirma que se ha demostrado que la Escala de Calificación de Hamilton para la Depresión (HAM-D) es una herramienta válida y confiable para medir la gravedad de la depresión. La HAM-D es una escala de calificación clínica que se utiliza para evaluar la intensidad de los síntomas depresivos en los pacientes. Consta de una serie de ítems que cubren diversos aspectos de los estados emocionales y conductuales, cada uno clasificado según la gravedad de los síntomas. Varios estudios han confirmado su precisión y coherencia en la evaluación de los síntomas depresivos, lo que la convierte en una herramienta de diagnóstico y seguimiento de la depresión ampliamente utilizada en la investigación y la práctica clínica.

3.2. Marco Contextual

En el espacio de trabajo de desarrollo de proyecto se ve la necesidad de establecer el proyecto en el País de Ecuador, ciudad de Cuenca, en el Instituto Tecnológico Sudamericano de parte del Área de Psicología para garantizar el cuidado y bienestar de los estudiantes con la precaución de la depresión inicial o leve. El Instituto Tecnológico Sudamericano, fundado en 1995, es una institución de nivel superior tecnológico que cuenta con alrededor de 1,000 alumnos. Esta institución se dedica a impartir clases para alcanzar un título de tercer nivel y se caracteriza por su experiencia, trayectoria y excelencia. Está ubicada en Simón Bolívar 1-62, Cuenca 010107. A continuación, se presenta una imagen referencial de la ubicación del instituto:

3.3. Marco Conceptual

3.3.1. Depresión

La depresión es un trastorno mental que se manifiesta a través de una tristeza duradera y una disminución en el interés por actividades previamente disfrutadas, afectando negativamente el funcionamiento diario de la persona. Una variante de esta condición es el trastorno afectivo estacional (TAE), que aparece en determinadas épocas del año, típicamente durante el otoño e invierno, y puede provocar síntomas intensos. Aquellos que padecen este trastorno suelen experimentar una profunda tristeza, desánimo y pérdida de interés en las actividades cotidianas. Esta condición puede prolongarse durante varios meses, impactando el estado de ánimo, la energía, los pensamientos y el comportamiento (National Library of Medicine, 2021).

Por otro lado, la depresión no solo implica cambios pasajeros de humor; puede dominar tu vida, dificultando el disfrute del tiempo con tus seres queridos o la participación en actividades que antes te apasionaban. Además, acarrea dificultades en el ámbito escolar, universitario o laboral. Esta condición afecta a cualquier persona, especialmente a aquellos que han enfrentado momentos difíciles como abuso, la pérdida de seres queridos o altos niveles de estrés (Mayo Clinic, 2023).

Aunque la tristeza ocasional es una experiencia común para todos, la depresión es una forma patológica de tristeza. Esta enfermedad mental es tanto frecuente como seria, afectando la percepción, el pensamiento y la realización de las tareas diarias. Se presenta con emociones duraderas de tristeza, falta de interés o placer en actividades habituales, alteraciones en el apetito o peso, y dificultades para dormir. Además, se distingue por una notable reducción en la energía, sentimientos de inutilidad o culpa, problemas de concentración y pensamientos recurrentes sobre la muerte o el suicidio. Esta condición puede surgir en cualquier etapa de la vida, aunque a menudo comienza durante la adolescencia o en la adultez temprana (World Health Organization: WHO, 2023).

3.3.1.1. Tipos de Depresión

1. Depresión Leve

- Este tipo de depresión presenta síntomas que, aunque presentes, no impiden que las personas continúen con sus actividades cotidianas. Los síntomas pueden abarcar un estado de tristeza o una falta de entusiasmo por las ocupaciones diarias durante la mayor parte del día, por al menos dos semanas (World Health Organization, 2020).

2. Depresión Moderada

- Es un tipo de depresión donde los síntomas son más severos que en la depresión leve y pueden interferir con la capacidad de las personas para realizar sus actividades diarias (*Depression*, 2020).

3. Depresión Grave

- Este tipo de depresión se caracteriza por síntomas severos que afectan la capacidad de trabajar, dormir, estudiar, alimentarse y disfrutar de la vida. Los episodios de depresión mayor pueden ocurrir una sola vez en la vida, pero más comúnmente, una persona tiene varios episodios (*Depression*, 2020).

4. Distimia o Depresión Persistente

- Persistente: Es un tipo de depresión que se caracteriza por una disposición crónicamente baja que se prolonga por al menos dos años. Los síntomas no son tan severos como en la depresión mayor, pero son constantes, lo que puede afectar de manera notable la calidad de vida (World Health Organization, 2020).

3.3.2. Epidemiología de la Depresión en Estudiantes Universitarios

La palabra epidemiología se refiere al estudio de la relación de una ciudad o sociedad con los procesos de salud y enfermedad. Su principal objetivo es prevenir y controlar enfermedades mediante la determinación de factores de riesgo y la implementación de estrategias preventivas y de control. Además, esta disciplina destaca una prevalencia significativa de depresión entre los estudiantes universitarios a nivel mundial, así como a nivel local en la ciudad de Cuenca, Ecuador.

Sin embargo, estudios recientes sugieren que la tasa global se encuentra entre el 25 % y el 50 % (Sociedad Española de Epidemiología, 2024)

Por otra parte, los factores predisponentes, que contribuyen a aumentar la probabilidad de un riesgo, son elementos influyentes que predisponen a una situación de peligro.

Tabla 3.1:
Factores Asociados con la Depresión entre Estudiantes Universitarios

| Categoría | Descripción |
|----------------------------|---|
| Factores sociodemográficos | Los signos de depresión entre los estudiantes universitarios varían, incluido el género femenino, la edad avanzada, el nivel socioeconómico más bajo, la soledad y la falta de apoyo social adecuado. |
| Factores académicos | Incluyendo alta carga académica, bajo rendimiento académico, dificultades de adaptación al entorno universitario, etc. |
| Factores psicológicos | Los ejemplos incluyen depresión, ansiedad, baja autoestima y problemas de personalidad. |
| Factores biológicos | Estos incluyen factores como la predisposición genética, las enfermedades crónicas y el uso de sustancias psicoactivas. |

Nota. La tabla resume los diversos factores asociados con la depresión entre estudiantes universitarios.

3.3.3. Factores de Riesgo en Estudiantes con Depresión

Los estudiantes son particularmente susceptibles a la depresión debido al estrés académico, la presión social y los cambios hormonales. De hecho, se estima que hasta el 10 % de los adolescentes y el 3 % de los niños en edad escolar sufren depresión clínica cada año (Reschechtko et al., 2019). A continuación, se presentan los factores que influyen en el desarrollo de depresión:

3.3.3.1. Factores Sociales

Según OPS/OMS — Organización Panamericana de la Salud (2024), la depresión en los estudiantes está fuertemente influenciada por factores sociales y ambientales. Estos incluyen presión académica, estrés por desempeño, falta de redes sociales de apoyo y experiencias de acoso, to-

dos los cuales aumentan significativamente el riesgo de depresión. Además, los estudiantes que se sienten inseguros, marginados o tienen dificultades para adaptarse a nuevos entornos también enfrentan un riesgo elevado. Estos factores, combinados con las circunstancias familiares y los riesgos individuales, contribuyen a una mayor vulnerabilidad de los estudiantes hacia la depresión.

3.3.3.2. Abuso y Negligencia

”Los niños que han sido maltratados o abandonados tienen mayor riesgo de desarrollar depresión en el futuro”(Revista PsicologíaCientifica.com, 2024). Además, las experiencias traumáticas de la infancia, como el abuso físico, emocional o sexual, tiene efectos duraderos en el desarrollo emocional y psicológico de una persona. Estas experiencias negativas consiguen interferir con el desarrollo de habilidades de afrontamiento saludables y aumentar la probabilidad de sufrir enfermedades mentales. Por otro lado, el abandono, la falta de cuidado y atención adecuada generan sentimientos de abandono y baja autoestima. La combinación de abuso y negligencia facilita el surgimiento de problemas de confianza y de relación que pueden aumentar el riesgo de depresión en el futuro (Instituto Europeo de Educación, 2022).

3.3.3.3. Problemas Familiares

Los conflictos familiares, el divorcio y la falta de apoyo social aumentan el riesgo de depresión. Además, las tensiones familiares continuas, como las discusiones frecuentes y la falta de comunicación efectiva, generan un ambiente emocionalmente inestable que afecta negativamente la salud mental de los miembros de la familia. (Instituto Europeo de Educación, 2022)

El divorcio, por otro lado, resulta particularmente traumático para los niños y adolescentes, quienes a menudo se sienten envueltos en disputas, experimentando altas probabilidades de inseguridad y abandono. Asimismo, la falta de apoyo social dentro de las familias y comunidades exagera estos problemas, ya que las personas sin redes de apoyo sólidas encuentran más difícil afrontar el estrés y la adversidad. Por lo tanto, es importante promover relaciones familiares saludables y proporcionar recursos adecuados para apoyar a las familias en crisis, reduciendo así el

riesgo de depresión y promoviendo el bienestar emocional. (American Psychological Association, n.d.)

3.3.3.4. Presión Social

Los estudiantes pueden sentirse presionados a tener éxito académico, encajar en grupos sociales y verse perfectos. Estos factores estresantes pueden ser abrumadores y provocar depresión. Además, la intensa competitividad académica puede llevar a los estudiantes a experimentar altos niveles de ansiedad y agotamiento, ya que sienten la necesidad constante de rendir al máximo (Weir, n.d.).

Asimismo, la presión para encajar en determinados grupos sociales genera inseguridades y problemas de autoestima, especialmente si perciben que no cumplen con las expectativas de sus pares. La obsesión por mantener una imagen perfecta, impulsada en gran parte por las redes sociales y los estándares de belleza poco realistas, contribuye a sentimientos de insuficiencia y estrés crónico. Por lo tanto, es fundamental crear un ambiente educativo y social que valore la diversidad y el bienestar integral de los estudiantes, promoviendo un equilibrio saludable entre las expectativas académicas y personales para reducir el riesgo de depresión (American Psychological Association, n.d.).

3.3.4. Factores Protectores para la Depresión en Estudiantes

Aunque hay numerosos elementos que pueden elevar la probabilidad de padecer depresión, también hay factores que pueden proteger a los estudiantes de desarrollar el trastorno; a los cuales se los conoce como factores protectores. Algunos de los factores protectores más importantes son:

3.3.4.1. Apoyo social

Se refiere al apoyo emocional, aceptación, ayuda práctica y compañía que una persona recibe de una red social como amigos, familiares o comunidad. Este apoyo proviene de relaciones cercanas y significativas; esto incluye un sentido de pertenencia, comunicación abierta y ayuda cuando sea

necesario (Aveiga et al., 2023).

3.3.4.2. Habilidades de afrontamiento

Son las estrategias cognitivas, emocionales y conductuales que utiliza una persona para enfrentar y adaptarse a situaciones estresantes o desafiantes. Estas habilidades pueden incluir la capacidad de regular las emociones, resolver problemas de manera eficaz, buscar apoyo social y mantener una actitud positiva ante la adversidad (Sepúlveda-Vildósola et al., 2019).

3.3.4.3. Autoestima positiva

Se refiere a la visión y evaluación positiva que una persona tiene de sí misma. Incluye, sentirse valioso, capaz, digno de amor y respeto. La autoestima positiva está asociada con la confianza en uno mismo, la capacidad de superar desafíos y la resiliencia ante la adversidad (Dacosta, 2022).

3.3.4.4. Disponibilidad de servicios de salud mental

Se refiere a la disponibilidad y habilidad para acceder a los servicios de salud mental cuando así lo amerite. Esto implica tener acceso a profesionales capacitados en salud mental, servicios de tratamiento, medicamentos psiquiátricos, programas de promoción de la salud mental, así como seguro médico que cubra la atención de salud mental. Por lo tanto, un acceso adecuado a la atención de salud mental puede facilitar la detección temprana, el tratamiento eficaz y la recuperación de trastornos mentales como la depresión (OPS/OMS — Organización Panamericana de la Salud, 2024).

3.3.5. Intervenciones

3.3.5.1. Terapia cognitivo-conductual (TCC)

La Terapia cognitivo-conductual (TCC) es una técnica psicoterapéutica muy empleada en el tratamiento de diversos trastornos mentales, incluyendo la depresión. Este tipo de terapia se enfoca en reconocer y cambiar los pensamientos y comportamientos disfuncionales que agravan los

síntomas depresivos. La TCC integra elementos de la terapia cognitiva, que aborda los patrones de pensamiento, con aspectos de la terapia conductual, que se concentra en los comportamientos. Usualmente, la TCC es llevada a cabo por especialistas en salud mental, como psicólogos clínicos y terapeutas licenciados, quienes colaboran con los pacientes para fomentar habilidades de manejo y estrategias para resolver problemas. Mayo Clinic (2023)

Es importante destacar que, de acuerdo a Beck y Haigh (2020), uno de los principios fundamentales de la TCC es que los pensamientos negativos y distorsionados pueden perpetuar la depresión, y al modificarlos, se pueden aliviar los síntomas depresivos. En apoyo a esto, un metaanálisis reciente destaca la eficacia de la TCC en la reducción de los síntomas depresivos y la prevención de recaídas (Curran et al., 2020). Esto demuestra que la TCC no solo es efectiva para tratar la depresión en el corto plazo, sino que también juega un papel crucial en la prevención de futuros episodios depresivos.

3.3.5.2. Terapia interpersonal

La terapia interpersonal es un tratamiento ampliamente utilizada, se centra en mejorar las relaciones interpersonales y fortalecer las habilidades de comunicación de las personas que luchan contra la depresión (Markowitz et al., 2020). Este enfoque terapéutico se fundamenta en la premisa de que las dificultades en las relaciones interpersonales y la comunicación deficiente pueden contribuir significativamente al desarrollo y mantenimiento de la depresión. En consecuencia, durante las sesiones de terapia interpersonal, los individuos aprenden a identificar y abordar conflictos relacionales, mejorar la expresión de sus emociones y necesidades, y establecer conexiones más saludables con los demás. Este proceso terapéutico no solo apunta a aliviar los síntomas depresivos actuales, sino también a fortalecer las habilidades y recursos necesarios para mantener relaciones interpersonales satisfactorias a largo plazo (El Sistema de Salud de la Universidad de Miami, 2019).

3.3.5.3. Medicamentos

Los antidepresivos juegan un papel crucial en el manejo de los síntomas de la depresión, especialmente cuando se utilizan junto con otras formas de tratamiento. Estos medicamentos actúan principalmente sobre los neurotransmisores en el cerebro, tales como la serotonina, la noradrenalina y la dopamina, que son fundamentales para el control del estado emocional. Por ejemplo, los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS) elevan los niveles de serotonina al impedir su reabsorción en las neuronas, lo cual optimiza la comunicación entre las células nerviosas y contribuye a la mejora del estado emocional (Martínez, 2019).

De manera similar, los inhibidores de la recaptación de serotonina y norepinefrina (IRSN) aumentan los niveles de serotonina y norepinefrina, proporcionando un efecto dual que puede ser más efectivo en algunos pacientes. Además, algunos antidepresivos tricíclicos e inhibidores de la monoaminoxidasa (IMAO) también afectan a otros mecanismos neurotransmisores y hormonales, ayudando a mejorar los síntomas depresivos (Mayo Clinic, 2023).

3.3.6. Impacto de la Depresión en el Rendimiento Académico

El efecto de la depresión sobre el rendimiento académico ha sido ampliamente investigado. Un estudio llevado a cabo en la Universidad Rey Faisal en Arabia Saudita por Amr et al. (2013) examinó la prevalencia de problemas de salud mental entre estudiantes universitarios y los factores relacionados. En este estudio, se evaluaron 1696 estudiantes utilizando el Cuestionario de Salud del Paciente, descubriendo que el 21.9% de los participantes mostraban síntomas de depresión o ansiedad, con un 9.9% evidenciando síntomas de depresión mayor y un 4.0% presentando síntomas de pánico.

La depresión mayor y la ansiedad eran más comunes entre las mujeres. Los factores identificados como predictores de la depresión mayor incluían el tipo de universidad, el género femenino y los problemas financieros y personales. Estos resultados subrayan la importancia de abordar la salud mental, especialmente entre los adultos jóvenes de bajos ingresos (Fabricio, 2024).

3.3.7. Herramientas de Prevención y Manejo de la Depresión

Entonces, cuando se trata de lidiar con la depresión y evitar que pase factura, hay mucho por hacer. Las estrategias y recursos analizados no sólo pueden ayudar a mantener a las personas a flote, sino que incluso pueden alejarlas de la depresión. Cuando una persona siente que se ahoga en pensamientos oscuros, algo como hablar con un terapeuta a través de una terapia cognitivo-conductual o una terapia interpersonal puede salvarle la vida. Pero también hay cosas más sencillas. Los ejemplos incluyen meditación, ejercicio regular, una dieta saludable y pasar tiempo con amigos y familiares. Establecer una rutina y desarrollar hábitos saludables son pequeñas acciones diarias que pueden marcar una gran diferencia. Es como un muro protector alrededor de la salud mental (Leonard, 2019).

3.3.7.1. Terapia Cognitivo – Conductual

Una de las técnicas más eficaces para evitar la depresión es la terapia cognitivo-conductual (TCC). Este enfoque terapéutico busca alterar los patrones de pensamiento y conducta negativos, capacitando a los individuos para mejorar sus habilidades de afrontamiento (Hofmann et al., 2020). Además, la actividad física regular se ha demostrado que es una herramienta efectiva para prevenir y manejar la depresión. El ejercicio puede ayudar a reducir los síntomas de la depresión al liberar endorfinas, mejorar el sueño y reducir el estrés (Mikkelsen et al., 2020).

Las intervenciones basadas en mindfulness, como la meditación y la atención plena, también han demostrado ser efectivas para manejar los síntomas de la depresión. Estas prácticas pueden ayudar a las personas a centrarse en el momento presente y disminuir la rumiación, una característica común de la depresión (Diaz et al., 2020).

Finalmente, los antidepresivos son una herramienta crítica en el tratamiento de la depresión en humanos cuando se manifiesta en condiciones severas. Los antidepresivos se recetan sobre la base de orientación profesional y consisten en la capacidad de corregir los desequilibrios químicos del

cerebro que desencadenan la enfermedad mental.

3.3.8. Estado Actual de las Aplicaciones Web en Salud Mental

La popularidad del uso de las aplicaciones web para abordar la salud mental ha aumentado significativamente. Al mismo tiempo, este enfoque tiene varias ventajas, como la accesibilidad, la disponibilidad 24/7 y la posibilidad de usarla independientemente del lugar donde se encuentre. Al mismo tiempo, hay varias desventajas en esta estrategia debido a las peculiaridades de la salud mental en el contexto de un mayor riesgo de autolesión (The Jed Foundation, 2024).

Hoy en día, hay aplicaciones web que abordan varios problemas de salud mental, desde la depresión hasta la ansiedad y el trastorno postraumático. Muchas de estas aplicaciones se basan en mecanismos de tratamiento basados en la evidencia, como la terapia cognitivo-conductual. No obstante, hay preocupaciones y desafíos en el uso de las aplicaciones web para el manejo de la salud mental, muchas de estas no han sido probadas a través de estudios de investigación adecuadamente rigurosos (Deloitte Ecuador, 2022).

En la última década, las aplicaciones web destinadas a abordar problemas de salud mental han ganado popularidad significativa. Estas plataformas ofrecen accesibilidad las 24 horas del día y la posibilidad de ser utilizadas desde cualquier lugar, lo que las hace atractivas para aquellos que buscan apoyo inmediato y discreto. Sin embargo, a pesar de sus ventajas en términos de disponibilidad y uso independiente, persisten preocupaciones significativas.

Una de las principales inquietudes radica en la falta de estudios rigurosos que respalden la efectividad de muchas de estas aplicaciones. Aunque muchas están basadas en métodos de tratamiento como la terapia cognitivo-conductual, la falta de validación empírica deja abiertas preguntas sobre su verdadero impacto y seguridad en el manejo de condiciones complejas como la autolesión y otros riesgos asociados con la salud mental (Garay & Celleri, 2022).

3.3.9. Tecnologías Utilizadas en el Desarrollo de la Aplicación Web

En este proceso se utiliza diversos métodos en el desarrollo de la aplicación web de salud mental para garantizar su eficacia y accesibilidad. Estas tecnologías no sólo construyen la plataforma, sino que también contribuyen a su mantenimiento y mejora continua. A continuación, se describen las tecnologías específicas utilizadas en este proyecto y se explica cómo contribuyen a la funcionalidad general de la aplicación web.

3.3.9.1. Laravel 10:

Laravel es un marco de trabajo de código abierto para el desarrollo de aplicaciones web en PHP. Este marco ofrece una estructura flexible y accesible que busca simplificar y agilizar el proceso de creación de aplicaciones web. Laravel 10, lanzado en 2021, presenta una variedad de nuevas características y mejoras, como avances en la autenticación, enrutamiento, gestión de sesiones y rendimiento general (Lock, 2021).

Figura 3.1:
Imagen Ilustrativa de Laravel 10



3.3.9.2. Php:

”PHP es un lenguaje de programación de código abierto ideal para el desarrollo web. Puede integrarse en HTML y es compatible con varias bases de datos. PHP es conocido por su velocidad y eficiencia, así como por su capacidad para crear aplicaciones web dinámicas y personalizables (Welling & Thomson, 2019)”

Figura 3.2:
Imagen Ilustrativa de Php



3.3.9.3. React:

React es un conjunto de herramientas de JavaScript diseñado para crear interfaces de usuario. Desarrollado por Facebook. React permite a los desarrolladores crear componentes reutilizables de la interfaz de usuario que pueden cambiar con el tiempo sin necesidad de recargar la página. React es conocido por su rendimiento, flexibilidad y eficiencia, y es muy usado en la creación de aplicaciones web de una sola página (SPA) y aplicaciones móviles (Bank & Porcello, 2020).

Figura 3.3:
Imagen Ilustrativa de React



3.3.9.4. PostgreSQL:

Es un RDBMS (sistema de gestión de bases de datos relacionales) para almacenar y recuperar datos. Está orientado a objetos y es altamente extensible. PostgreSQL ofrece muchas ventajas en términos de rendimiento, solidez y seguridad (Group, 2021).

Figura 3.4:
Imagen Ilustrativa de PostgreSQL



3.3.9.5. DBeaver:

Es una herramienta de gestión de repositorios gratuita y de código abierto que proporciona muchas funciones para desarrolladores y administradores de repositorios. Permite a los usuarios explorar y administrar datos en múltiples bases de datos al proporcionar una interfaz gráfica fácil de usar (Corp., 2021).

Figura 3.5:
Imagen Ilustrativa de DBeaver



3.3.9.6. Vite.js:

Es una herramienta de compilación moderna creada por los creadores de Vue.js. Es más rápido y sencillo que muchas otras herramientas similares y ofrece muchas funciones como Hot Mod Reemplazo (HMR), optimización de producción y compatibilidad entre navegadores (You, 2021).

Figura 3.6:
Imagen Ilustrativa de Vite.Js



CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

Este capítulo describe los métodos, técnicas y procedimientos utilizados para responder las preguntas relacionadas con los objetivos específicos de este estudio. Se explican los métodos de investigación y los tipos de investigación, el cronograma de investigación, la instrumentación y los métodos de recolección de datos, así como los métodos de trabajo.

4.1. Enfoque de investigación

Este estudio utilizó un enfoque cuantitativo. Este método es adecuado para medir y analizar variables específicas utilizando datos numéricos, lo que permite una evaluación objetiva y sistemática del fenómeno en estudio.

Los métodos cuantitativos en la investigación contribuyen a la comprensión de los fenómenos mediante la recopilación de datos numéricos y la realización de análisis estadísticos de estos datos (Bryman, 2019). Este método es particularmente útil para probar relaciones entre variables y probar hipótesis, pues se basa en la medición y la cuantificación, lo que permite a los investigadores obtener resultados generalizables y replícables, dos aspectos clave de la validez de la investigación (Creswell & Creswell, 2019).

Utilizando métodos cuantitativos, los investigadores pueden medir y analizar variables específicas en un contexto estructurado y controlado. Dado que la recolección de datos cuantitativos se realiza de manera sistemática y estandarizada, se puede lograr una evaluación más objetiva y sistemática del fenómeno en estudio (Smith, 2020).

Además, los métodos cuantitativos permiten a los investigadores utilizar herramientas estadísticas para analizar datos, lo que proporciona una forma de identificar tendencias, relaciones y patrones en los datos (Field, 2019). Por lo tanto, este enfoque puede ser particularmente útil en investigaciones que apuntan a explorar relaciones entre variables y predecir comportamientos o resultados futuros (Punch, 2019).

4.2. Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptivo y tiene como objetivo detallar las características y la prevalencia de ciertos síntomas depresivos entre los estudiantes del Tecnológico Sudamericano, sin explorar relaciones causales.

Los diseños de investigación descriptivos se utilizan para describir las características de la población o fenómeno bajo estudio. Estas investigaciones no responden preguntas sobre cómo, cuándo y por qué ocurre un fenómeno en particular. Por el contrario, la investigación descriptiva tiene como objetivo proporcionar un relato preciso del fenómeno o grupo en estudio (Bhattacharjee, 2019).

Es importante señalar que los estudios descriptivos no examinan las relaciones de causa y efecto. Aunque se describió la aparición de síntomas depresivos, no se investigaron las causas de estos síntomas. Sin embargo, estos hallazgos pueden ayudar a informar futuras intervenciones dirigidas a la depresión estudiantil (Johnson & Christensen, 2019).

4.3. Corte de la investigación

El estudio se realizó mediante un diseño de corte transversal con seguimiento repetido a lo largo de seis meses. Se recopilaron datos en múltiples momentos para observar cambios y tendencias en los síntomas depresivos de los estudiantes durante este período.

La investigación con un diseño longitudinal puede brindar información útil sobre los cambios y tendencias en los síntomas de depresión entre los estudiantes a lo largo del tiempo. Este tipo de diseño requiere la recopilación de datos en diferentes momentos a lo largo del tiempo, lo que permite a los investigadores observar cómo cambian los síntomas de depresión en individuos o grupos a lo largo del tiempo (Salkind, 2019).

Este método puede ser especialmente útil para comprender los cambios en la prevalencia y la gravedad de los síntomas de depresión entre los estudiantes. Puede ayudar a identificar patrones y tendencias, como períodos en los que los síntomas de depresión aumentan o disminuyen, y también puede proporcionar información sobre los factores que pueden estar relacionados con

estos cambios (Twisk, 2020).

Sin embargo, la retención de participantes a lo largo del tiempo y el manejo de datos faltantes son algunos de los desafíos que pueden surgir con los diseños de investigación a largo plazo. Por lo tanto, es fundamental tener en cuenta estos elementos al planificar y llevar a cabo este tipo de investigación. Además, se deben implementar estrategias efectivas para motivar a los participantes y minimizar el abandono. El uso de técnicas robustas de imputación de datos también puede ayudar a manejar la ausencia de información y garantizar la validez de los resultados. La anticipación y preparación para estos desafíos pueden mejorar significativamente la calidad y fiabilidad del estudio.(Farrington, 2020).

4.4. Instrumentos y técnicas para el levantamiento de la información

En términos de recolección de datos, este estudio utilizó un método de encuesta en línea y una escala Likert para evaluar las respuestas (Wu & Leung, 2019). Este enfoque permite llegar de manera efectiva a los estudiantes y recopilar respuestas de manera rápida y precisa. Las encuestas en línea son conocidas por su capacidad para facilitar la recopilación de datos a gran escala al proporcionar una forma conveniente y rentable al momento de obtener las respuestas (Fan & Yan, 2019). Además, las escalas Likert son un método ampliamente utilizado en la investigación para medir las actitudes o sentimientos de los encuestados sobre un tema en particular (Boone & Boone, 2019).

4.5. Metodología de trabajo

4.5.1. Selección Muestra

La muestra se compone de los estudiantes de la carrera de Enfermería del primer ciclo del Tecnológico Sudamericano. Los estudiantes fueron seleccionados de manera no probabilística por conveniencia, asegurando que estuvieran disponibles y dispuestos a participar en el estudio. Esta metodología permite una recolección de datos práctica y accesible.

Tabla 4.1:
Cálculo del Tamaño de la Muestra

| Parámetro | Valor |
|---|-------|
| Tamaño de la población (N) | 80 |
| Nivel de confianza | 95 % |
| Valor Z (Nivel de confianza del 95 %) | 1.96 |
| Proporción esperada (p) | 0.5 |
| Complemento de la proporción esperada ($q = 1 - p$) | 0.5 |
| Margen de error (E) | 0.05 |

Nota. La tabla resume los parametros que se usan para el calculo del tamaño y de la muestra.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad (4.1)$$

Tabla 4.2:
Cálculo y Resolución del Tamaño de la Muestra

| Cálculo | Valor |
|-------------------------------------|--|
| Sustitución | $n = \frac{80 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 \cdot (80 - 1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$ |
| Resultado simplificado | $n = \frac{76,832}{1,1579} \approx 66,36$ |
| Tamaño de muestra redondeado | 66 |

Nota. La tabla muestra la formula que se usa para el calculo de la Muestra.

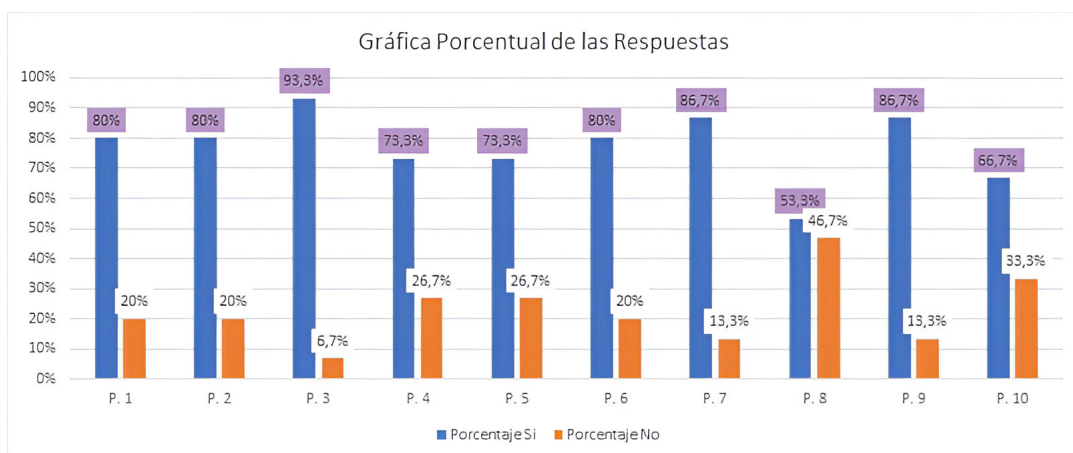
4.5.2. Recolección de Datos

Las encuestas en una fase inicial se usan para diagnosticar la factibilidad y las necesidades del desarrollo de la aplicación web; pues sirven para identificar y realizar un estructuramiento de la pagina web. En consecuencia, las encuestas de 10 preguntas se distribuyeron en línea, obteniendo los siguientes resultados:

1. ¿Considera usted útil una aplicación web para detectar si tiene síntomas de depresión?
2. ¿Cree usted que una aplicación web podría ayudarle a manejar mejor su estado emocional?

3. ¿Utilizaría usted una aplicación web para obtener información sobre la depresión?
4. ¿Se sentiría usted cómodo utilizando una aplicación web para evaluar sus emociones y estados de ánimo?
5. ¿Confiaría usted en una aplicación web para recibir consejos sobre cómo manejar la depresión?
6. ¿Piensa usted que una aplicación web puede motivarle a buscar ayuda profesional si tiene síntomas de depresión?
7. ¿Le gustaría a usted que la aplicación web incluyera recursos educativos sobre la depresión?
8. ¿Cree usted que una aplicación web podría proporcionar un apoyo adicional al ofrecido por consejeros y psicólogos del instituto?
9. ¿Consideraría usted recomendar una aplicación web para la prevención y manejo de la depresión a otros compañeros?
10. ¿Estaría usted dispuesto a usar regularmente una aplicación web para monitorear su bienestar emocional?

Figura 4.1:
Imagen Ilustrativa de los votos



Luego de haber aplicado las encuestas a los estudiantes, utilizando un cuestionario de 10 preguntas preparado en Google Forms, se obtuvieron los siguientes datos tabulados:

La encuesta aplicada a los estudiantes muestra que, en general, la mayoría de las preguntas recibieron respuestas positivas ("SI") en una proporción alta. Las preguntas con mayor aceptación fueron la pregunta 3 (93.3% "SI") y la pregunta 7 (86.7% "SI"). Por otro lado, la pregunta con menor aceptación fue la pregunta 8, con solo un 53.3% de respuestas "SI". Estos resultados indican una tendencia general positiva hacia los temas consultados en la encuesta, aunque ciertas áreas, como la pregunta 8, podrían requerir mayor atención o análisis adicional.

Basado en los resultados obtenidos de las respuestas a las preguntas sobre el uso de la aplicación web y el test de Beck, es evidente que los estudiantes demuestran un sólido interés de beneficiarse para su conocimiento previo de saber si tiene depresión. La tasa de aciertos superior al 77.33% en todas las preguntas sugiere un nivel significativo de competencia y comprensión de los temas relacionados con la Aplicación Web.

Este alto porcentaje de respuestas correctas indica que los estudiantes tienen un interés por el Tema, lo cual podría atribuirse a la integración exitosa de estas tecnologías en su vida cotidiana o a una formación sólida en este campo. Este hallazgo puede tener implicaciones positivas para la educación y el desarrollo profesional, ya que un buen entendimiento de las tecnologías beneficiosas es fundamental en la sociedad actual.

4.6. Metodología de Desarrollo

Para el desarrollo de la aplicación web, se ha decidido implementar la metodología Scrum. Scrum es un marco de trabajo ágil que se utiliza para gestionar proyectos de desarrollo de software. Se caracteriza por su enfoque en la entrega incremental y la colaboración continua entre los miembros del equipo.

Descripción de la metodología Scrum Scrum se basa en principios ágiles que promueven la adaptación continua y la mejora constante a través de ciclos de trabajo cortos denominados "sprints". Cada sprint tiene una duración fija, generalmente de dos a cuatro semanas, y culmina con la entrega de un incremento de producto funcional y potencialmente entregable.

4.6.0.1. Roles en Scrum

Los roles principales en Scrum son el Scrum Master, el Product Owner y el equipo de desarrollo de Software:

- **Scrum Master:** Este Facilita facilita el proceso Scrum y ayuda a remover obstáculos que puedan impedir el progreso del equipo.
- **Product Owner:** Es responsable de maximizar el valor del producto y de gestionar el backlog del producto, que es una lista priorizada de las características, mejoras y correcciones que se desean implementar.
- **Equipo de desarrollo:** Compuesto por profesionales que realizan el trabajo de construir el incremento del producto. El equipo es autoorganizado y multidisciplinario.

4.6.0.2. Ciclo de trabajo en Scrum

El ciclo de trabajo en Scrum sigue una serie de eventos y artefactos específicos:

- **Sprint Planning:** Se realiza al inicio de cada sprint para definir qué trabajo se realizará durante ese sprint. El equipo selecciona ítems del backlog del producto para llevarlos al backlog del sprint.
- **Daily Scrum:** Reunión diaria de 15 minutos donde el equipo revisa el progreso y ajusta el plan para el día.
- **Sprint Review:** Al final del sprint, el equipo presenta el incremento completado al Product Owner y a otros stakeholders para obtener feedback.
- **Sprint Retrospective:** Sesión de reflexión realizada al final del sprint para discutir lo que funcionó bien y lo que podría mejorarse en el siguiente sprint.

4.6.0.3. Aplicación de Scrum en el desarrollo de la aplicación web

En el contexto del desarrollo de esta aplicación web, la metodología Scrum se aplicará de la siguiente manera:

1. **Definición del Product Backlog:** El Product Owner, en colaboración con los stakeholders, definirá y priorizará las funcionalidades y requerimientos de la aplicación web. Este backlog servirá como la base de todo el trabajo a realizar durante el proyecto.
2. **Planificación de Sprints:** Al inicio de cada sprint, se realizará una reunión de planificación para seleccionar las tareas más prioritarias del Product Backlog que se abordarán en ese sprint. La duración de los sprints se fijará en dos semanas.
3. **Reuniones diarias (Daily Scrum):** Cada día, el equipo de desarrollo realizará una reunión rápida para revisar el progreso, identificar obstáculos y ajustar el plan de trabajo diario según sea necesario.
4. **Desarrollo iterativo:** Durante cada sprint, el equipo de desarrollo trabajará en las tareas seleccionadas, asegurándose de que cada incremento de producto sea funcional y cumpla con los criterios de aceptación definidos por el Product Owner.
5. **Revisión del Sprint:** Al finalizar cada sprint, se realizará una revisión para demostrar el trabajo completado y obtener feedback del Product Owner y otros stakeholders. Esto permitirá realizar ajustes en el Product Backlog y planificar los siguientes sprints de manera más efectiva.
6. **Retrospectiva del Sprint:** Después de la revisión del sprint, se llevará a cabo una retrospectiva para evaluar el proceso y discutir mejoras para los próximos sprints. El objetivo es fomentar una cultura de mejora continua y adaptación.

A través de la implementación de Scrum, se espera asegurar una entrega continua de valor, una mejor adaptación a los cambios y una colaboración más efectiva entre todos los involucrados en el

proyecto. Este enfoque permitirá al equipo responder rápidamente a las necesidades emergentes y garantizar que el producto final cumpla con las expectativas y requerimientos del cliente.

4.6.1. Justificación de las Tecnologías Seleccionadas

Actualmente, la salud mental es una preocupación creciente, especialmente entre los jóvenes y estudiantes. Este proyecto técnico propone el desarrollo de una aplicación web diseñada específicamente para abordar este problema y proporcionar recursos accesibles y apoyo a los estudiantes. Para este proyecto, se eligió una combinación de tecnologías modernas y poderosas que incluyen React, Laravel 10, Axios, DBeaver, Vite.js, PostgreSQL y PHP. La elección de estas tecnologías no es arbitraria, sino que responde a los criterios de eficiencia, escalabilidad y facilidad de uso, que se describen en los siguientes apartados:

4.6.1.1. Laravel 10:

- Este framework permite la arquitectura MVC (Modelo Vista Controlador), lo que esto hace que se nos facilite una organización clara y eficiente del código.
- La seguridad es crucial en el tema de desarrollo, es este caso no es la excepción, Laravel incluye numerosas características, de seguridad integrada, como pequeños ataques de inyecciones SQL y XSS que estos son los casos esenciales que maneja datos sensibles de estudiantes del Instituto.
- El ecosistema de Laravel ofrece herramientas específicas como Eloquent ORM, Blade Templating, y también un sistema de migraciones que aceleran y simplifican el desarrollo.

4.6.1.2. Php:

- La tecnología de Php es una de las más populares y soporta es uno de los lenguajes utilizados para el desarrollo web, lo que esto es que asegura una gran cantidad de recursos de velocidad y eficiencia.

- La Integridad con Laravel con Php permite que podamos aprovechar al máximo todas la características y ventajas que este framework nos ofrece.
- Hacerlo versátil y flexible permite un desarrollo rápido y flexible, adaptándose a las necesidades cambiantes del proyecto.

4.6.1.3. Axios:

- La facilidad de uso, es que Axios simplifica las peticiones HTTP, permitiendo una comunicación eficiente entre el Frontend en React y el Backend en Laravel.
- La compatibilidad con múltiples entornos y navegadores, lo hace que esto asegure la aplicación funcione correctamente en diversas plataformas.
- El gestiona miento de errores hace que esto facilite la identificación y resolución de problemas en la comunicación cliente servidor.

4.6.1.4. React:

- React es conocido por su alto rendimiento gracias a su enfoque en el Virtual DOM, lo que permite actualizaciones eficientes de la interfaz gráfica sin requerir recargar toda la página.
- Facilita la creación de componentes reutilizables, lo cual es crucial para una aplicación compleja como la que se propone.
- React cuenta con una vasta comunidad y un ecosistema rico en herramientas y bibliotecas, lo que asegura soporte y recursos abundantes para el desarrollo.

4.6.1.5. PostgresSQL:

- Este sistema de gestión de bases de datos relacional es conocido por su robustez y seguridad. Su capacidad para manejar grandes cantidades de datos y su extensibilidad lo hacen una elección ideal para el desarrollo de aplicaciones web que requieren un almacenamiento de datos confiable y eficiente.

- Según Group (2021), PostgreSQL también soporta una amplia gama de tipos de datos, lo que añade flexibilidad al proceso de desarrollo de la aplicación.
- PostgreSQL es una buena opción porque cumple con los estándares SQL y admite funciones avanzadas como subconsultas, vistas y funciones almacenadas. También proporciona una alta concurrencia, lo que permite que muchos usuarios accedan a la base de datos al mismo tiempo sin reducir el rendimiento (Group, 2021).

4.6.1.6. DBeaver:

- La elección de DBeaver como herramienta de administración de bases de datos se justifica por su versatilidad y facilidad de uso. DBeaver Corp. (2021) señala que este software de código abierto permite a los desarrolladores y administradores de bases de datos explorar y administrar datos para múltiples bases de datos a través de una interfaz gráfica fácil de usar. Esto permite una gestión de datos más eficiente y un desarrollo de aplicaciones más rápido.
- DBeaver no solo es capaz de manejar una variedad de sistemas de gestión de bases de datos, sino que también proporciona una serie de funciones útiles para el desarrollo de bases de datos, como la edición de datos en línea, la generación de SQL, la comparación de esquemas y la exportación de datos. Además, su comunidad de código abierto sigue creciendo y mejorando la herramienta, lo que significa que siempre está al día con las últimas tendencias y necesidades del desarrollo de bases de datos Corp. (2021).

4.6.1.7. Vite.js:

- Creado por los creadores de Vue.js, Vite.js es una herramienta de compilación moderna que ofrece muchas características que hacen que el desarrollo de aplicaciones web sea más fácil y rápido, por tanto Vite.js ofrece reemplazo de mod en caliente (HMR), optimización de producción y compatibilidad entre navegadores. Estas características hacen de Vite.js una opción atractiva para los desarrolladores que buscan maximizar la productividad y la velocidad del desarrollo.

- Vite.js también ofrece funciones avanzadas como compatibilidad inmediata con TypeScript, React, Vue y Preact para mayor versatilidad. Además, su enfoque en el rendimiento significa que las aplicaciones desarrolladas con Vite.js son rápidas y eficientes, mejorando la experiencia del usuario final. Finalmente, dado que Vite.js fue creado por los creadores de Vue.js, cuenta con un fuerte apoyo de la comunidad y compatibilidad garantizada con versiones futuras de Vue.js You (2021).

4.6.2. Estado Actual de las Tecnologías

Laravel, PHP, React y Axios son tecnologías ampliamente utilizadas y compatibles en la creación de aplicaciones web para educación y salud mental. Su uso se justifica por su robustez y versatilidad. Numerosos estudios avalan la eficacia, el rendimiento y la seguridad de estas tecnologías.

4.6.3. Compatibilidad y Adaptabilidad

Las tecnologías elegidas son altamente compatibles y adaptables. Están diseñados para ser fáciles de usar y efectivamente integrados en el entorno educativo. Además, son compatibles con múltiples dispositivos y navegadores, lo que garantiza que la aplicación web pueda ser utilizada por el público objetivo. Estas tecnologías también permiten una experiencia de usuario flexible y receptiva y un desarrollo flexible y escalable. La resiliencia y la seguridad que brindan garantizan la protección de datos confidenciales, mientras que su flexibilidad facilita futuras extensiones y mejoras.

4.6.4. Consideraciones de Seguridad y Privacidad

Laravel, PHP, React y Axios ofrecen varias medidas de seguridad y privacidad. Estas tecnologías cuentan con características de seguridad integradas que protegen contra amenazas comunes como la inyección de SQL y los ataques de cross-site scripting. Además, las tecnologías seleccionadas permiten la implementación de protocolos de encriptación y autenticación para proteger los datos sensibles de los usuarios.

4.6.5. Evaluación de Alternativas

Se consideraron varias alternativas a Laravel, PHP, React y Axios, como Django y Flask en Python, Angular y Vue.js en JavaScript, y el uso de Fetch API en lugar de Axios. Sin embargo, estas tecnologías fueron abandonadas debido a su eficiencia, rendimiento, seguridad y facilidad de uso superiores. Laravel tiene un ecosistema sólido y funciones de seguridad avanzadas, y PHP tiene una gran comunidad de soporte que proporciona una base sólida para el Backend. React se centra en componentes reutilizables eficientes y gestión DOM virtual, que, junto con Axios, que facilita la comunicación asincrónica, permite una experiencia de usuario flexible y responsiva, así como un desarrollo ágil y escalable Bell (2020).

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente capítulo se examinan detalladamente los resultados de la aplicación web junto con los datos recolectados durante la valoración subjetiva. Este análisis permitirá identificar patrones, tendencias y relaciones significativas. Esto proporcionará una comprensión exhaustiva de los hallazgos y su relevancia para los objetivos de la tesis, donde la pagina web consta con los roles de administrador y Estudiante.

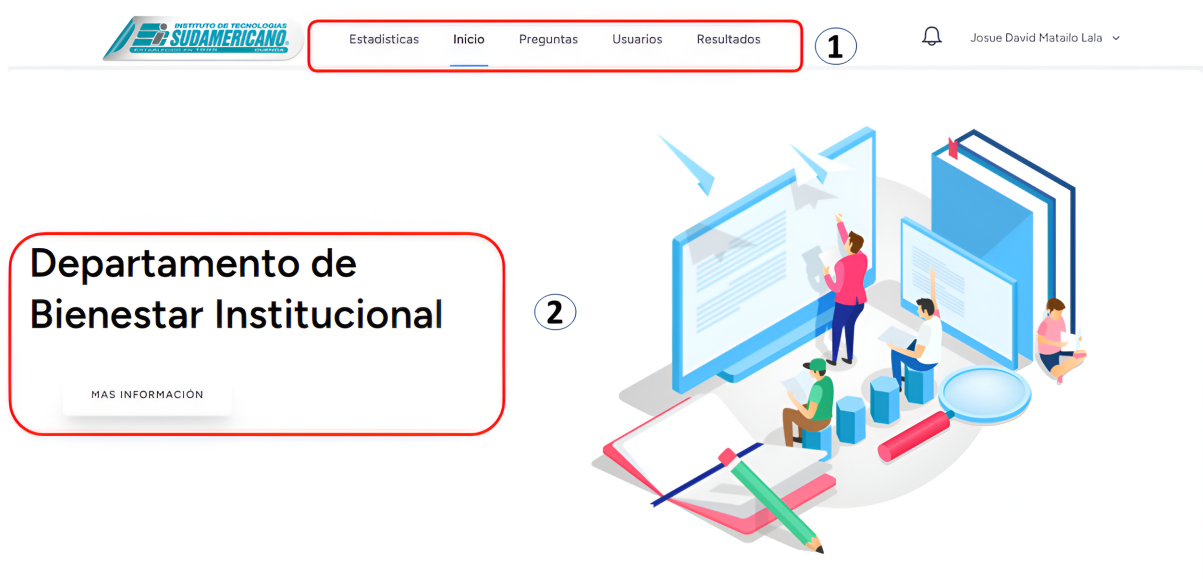
5.1. Página web implementada

5.1.1. Rol de administrador

5.1.1.1. Ventana de inicio

Esta aplicación web está diseñada como una herramienta de apoyo para la evaluación de síntomas depresivos basada en la Escala de Calificación de Depresión de Hamilton (HDRS). Las características principales de esta página se describen a continuación, junto con los resultados obtenidos durante la implementación y las pruebas con usuarios reales.

Figura 5.1:
Pantalla de Inicio Rol de Administrador

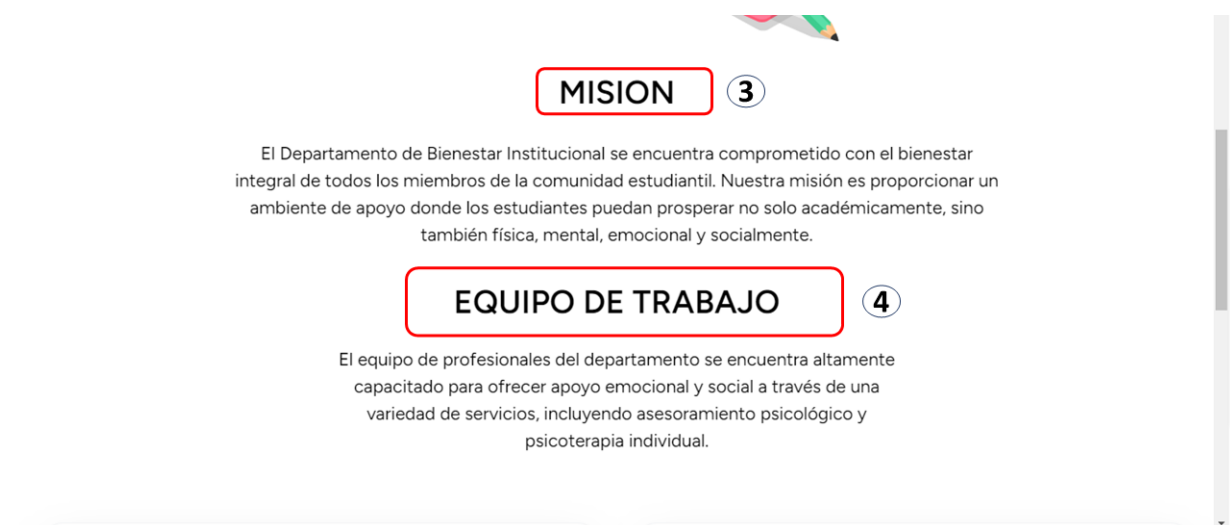


1. **Ventana de Navegación:** En la Figura 5.1 La barra de navegación del sistema está diseñada

para brindar a los administradores de beneficios de las instalaciones un fácil acceso a funciones clave. Las opciones disponibles incluyen secciones como Estadísticas, donde puede ver y analizar preguntas relevantes que le permiten actualizar preguntas, y Crear nuevo usuario, una herramienta importante para administrar cuentas de estudiantes y personal. Además, esta barra de navegación intuitiva y fácil de usar está diseñada para optimizar la eficiencia y la gestión en el departamento, asegurando que todas las actividades se realicen de forma rápida y eficiente.

2. **Presentación:** El nombre del departamento de bienestar de la institución está resaltado en el sitio web y está resaltado en un diseño destacado para una fácil identificación. El nombre no sólo fortalece la identidad del departamento, sino que también brinda a los usuarios una referencia clara y directa desde el primer momento que acceden al sistema.

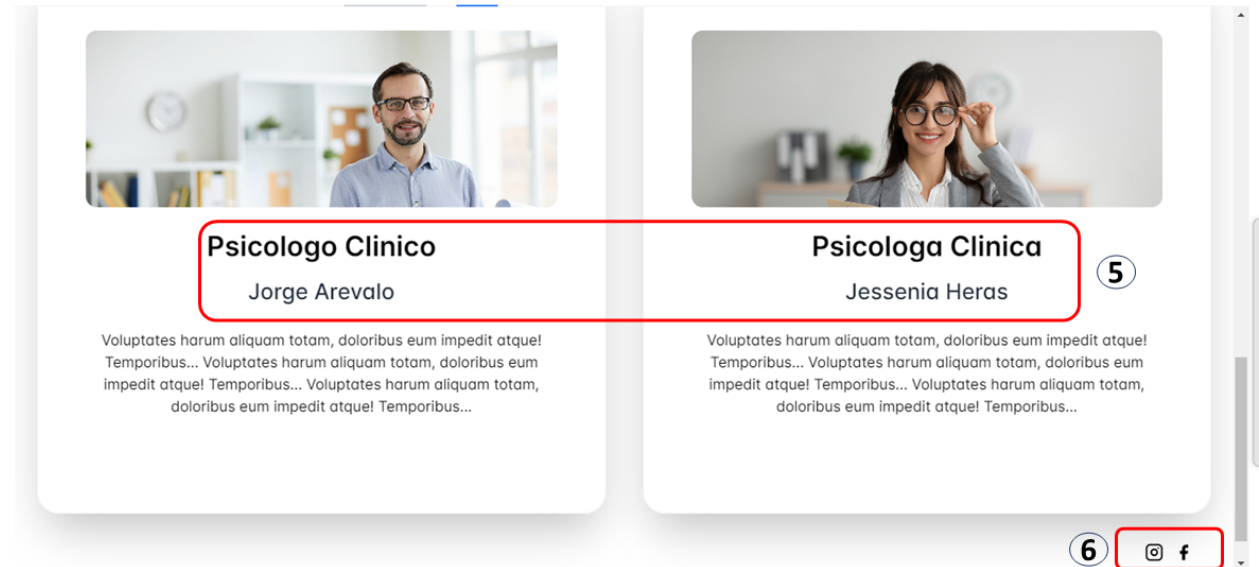
Figura 5.2:
Imagen de Mision y Equipo de Trabajo



3. **Misión del Departamento:** Se describe esencialmente el objetivo del Departamento, teniendo en cuenta que el mismo busca tomar acciones enmarcadas en la misión y la visión del departamento y de la institución.
4. **Equipo de Trabajo:** La presentación del equipo de trabajo en este departamento es importante porque da a conocer a los miembros del departamento, integrado por dos psicólogos

altamente capacitados para ofrecer el apoyo emocional y social para la institución.

Figura 5.3:
Presentación de los psicólogos y las redes Sociales

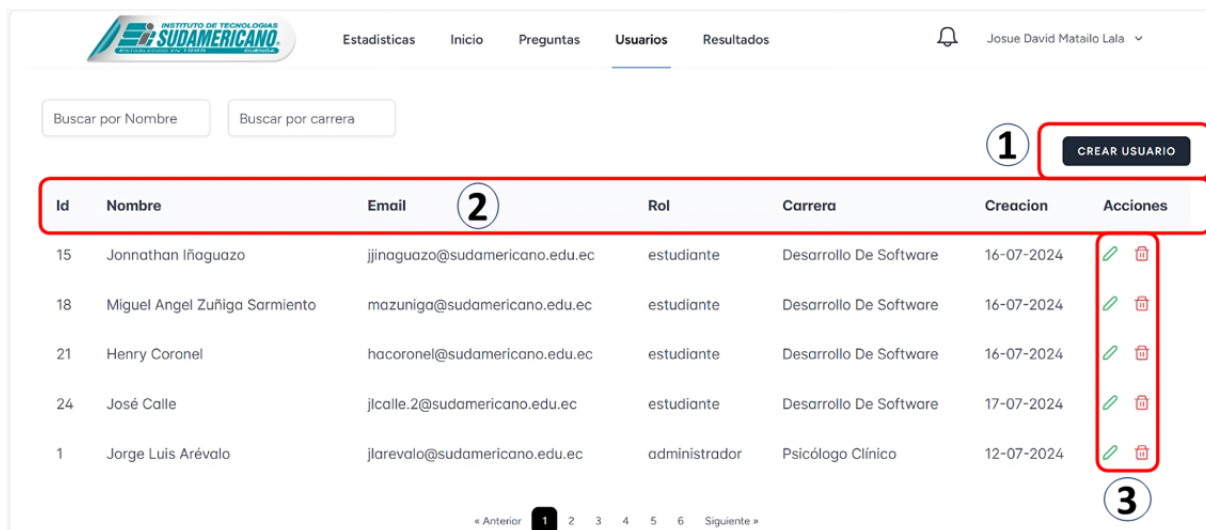


5. **Presentación de los administradores:** Describe la información de los psicólogos, destacando sus credenciales y experiencia profesional. Además, se detalla la metodología que emplean en su trabajo, la cual incluye enfoques terapéuticos, técnicas de intervención y herramientas de evaluación utilizadas para atender a los estudiantes. También se explican los objetivos que persiguen como profesionales en el Área de Trabajo, enfatizando su compromiso con el bienestar emocional y psicológico de los estudiantes.
6. **Redes Sociales:** La pagina de inicio adquiere unos componentes de redes Sociales como instagram y Facebook que pertenecen al Instituto Tecnológico Sudamericano.

5.1.1.2. Ventana de Usuarios

1. **Botón de Nuevos Usuarios:** En el botón de la Figura 5.4 permite crear más usuarios para que estos tengan acceso a la aplicación web y puedan diagnosticar su nivel de depresión. Antes de esto, se debe registrar sus nombres, la carrera a la que pertenecen y su correo institucional.

Figura 5.4:
Ventana de Usuarios



- Identificador de Ítems:** En esta área de los identificadores de ítems, se permite al administrador identificar por columnas la información, lo cual facilita la identificación de un usuario específico. Las opciones disponibles incluyen nombre, correo electrónico, rol, carrera y fecha de creación.
- Editar y borrar Usuarios:** La columna de acciones permite al administrador editar la información del usuario, como el nombre, la carrera y el correo electrónico. Además, puede eliminar la cuenta del estudiante de la base de datos.

5.1.1.3. Ventana de Preguntas

- Identificador de Ítems:** En la Figura 5.5 esta área permite al administrador organizar la información de cada una de las preguntas e imágenes por columnas. Las opciones disponibles incluyen texto, avatar y acción. Esta funcionalidad es esencial para una gestión eficiente de la información, ya que permite al administrador visualizar y editar rápidamente los detalles necesarios, garantizando así una experiencia de usuario más fluida y efectiva.
- Acción de Editar Preguntas:** Esta acción permite al administrador editar las preguntas del test de Beck, ya sea porque no le gustó la pregunta o simplemente porque han cambiado los

Figura 5.5:
Ventana de preguntas

| Id ↑↓ | Texto | Avatar | Acción |
|-------|---------------------------|--|--------|
| 1 | 1 : Tristeza | avatars/KhKaTmSp48Vkul9cq4htVXeh3ojdkvpqFhth8LeY.jpg | |
| 2 | 2 : Pesimismo | avatars/SgMI8FxMBrcERvSsu1RPy2mI8Gkk0djA5iTHGt.png | |
| 3 | 3 : Fracaso | avatars/xPajKpBIEF4MOYAn269eCqNnslwTDcVpSnLclBcl.jpg | |
| 4 | 4 : Pérdida de Placer | avatars/4pElyys07spSqcmzjTs4gBpXIaRBDmCSKGpRF6xV.jpg | |
| 5 | 5 : Sentimientos de Culpa | avatars/4rof3Gvv2ytCIR8ieTn5c7n1EN0nPJwmdqK4GMWY.jpg | |

« < 1 2 3 4 5 > » 5 ▾

avatares para una mejor presentación de las preguntas. Además, esta capacidad de edición es fundamental para mantener la relevancia y la precisión del test, asegurando que se ajuste a las necesidades cambiantes y a las mejoras en la interfaz de usuario. De este modo, se garantiza que el test se mantenga actualizado y eficaz para los usuarios.

5.1.1.4. Ventana de Estadísticas

1. **Identificador de Ítems:** Esta sección de la Figura 5.6, al igual que las demás, permite ver la información detallada de los resultados.
2. **Gráfica de Estadísticas:** En la Figura 5.6 y 5.7 refleja la gráfica estadística que permite al administrador ver los resultados de forma condensada, agrupada por el tipo de depresión que sufren, o también se puede ver cuantas veces se ha llenado el test en cada mes.

5.1.1.5. Ventana de Resultados

1. **Identificador de Ítems:** En la figura 5.8 se muestra esta sección donde se visualizan los listados de todos los que han resuelto el diagnóstico del test de Beck, mostrando el tipo de depresión que tienen, nombres y fecha en la que realizaron el test.

Figura 5.6:
Ventana de estadísticas

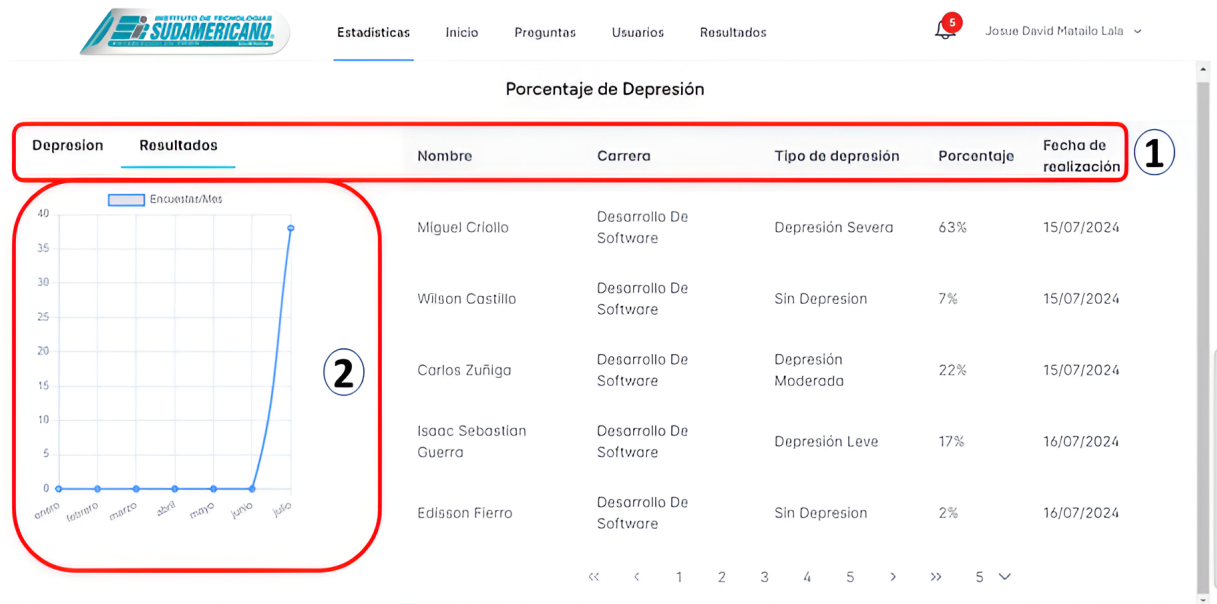


Figura 5.7:
Ventana de estadísticas circular



5.1.1.6. Sección de Configuración de Perfil

En la Figura 5.9 se muestra la configuración de perfil del administrador, donde puede cambiar su nombre, correo electrónico y el nombre del departamento si así lo desea. Además, tiene la opción de eliminar su cuenta y cambiar su clave para mejorar la seguridad.

Todo esto se realiza a través de una interfaz intuitiva diseñada específicamente para facilitar

Figura 5.8:
Ventana de resultados

| Id ↑↓ | Id ↑↓ | Puntaje Total | Tipo Depresión | Fecha de Creación |
|-------|----------------------------------|---------------|--------------------|-------------------|
| 6 | Miguel Criollo | 63 | Depresión Severa | 15/07/2024 |
| 7 | Wilson Castillo | 7 | Sin Depresion | 15/07/2024 |
| 8 | Carlos Zuñiga | 22 | Depresión Moderada | 15/07/2024 |
| 10 | Isaac Sebastian Guerra | 17 | Depresión Leve | 16/07/2024 |
| 11 | Edisson Fierro | 2 | Sin Depresion | 16/07/2024 |
| 13 | Esteban Israel Carpio Jimbo | 26 | Depresión Moderada | 16/07/2024 |
| 14 | Lizbeth Encalada | 17 | Depresión Leve | 16/07/2024 |
| 16 | Gabriel Adrian Espinoza Encalada | 2 | Sin Depresion | 16/07/2024 |

Figura 5.9:
Ventana de configuración de perfil

Perfil

Información del Usuario
Actualizar la información del perfil y la dirección de correo electrónico de su cuenta.

Nombres y Apellidos
Josue David Mataillo Lala

Correo Electronico
jdmataillo@sudamericano.edu.ec

Carrera
Desarrollo De Software

Rol Usuario
administrador

GUARDAR

la gestión del perfil del administrador. Estas opciones no solo proporcionan flexibilidad y control sobre la información personal, sino que también garantizan un alto nivel de seguridad y personalización, adaptándose a las necesidades individuales del administrador.

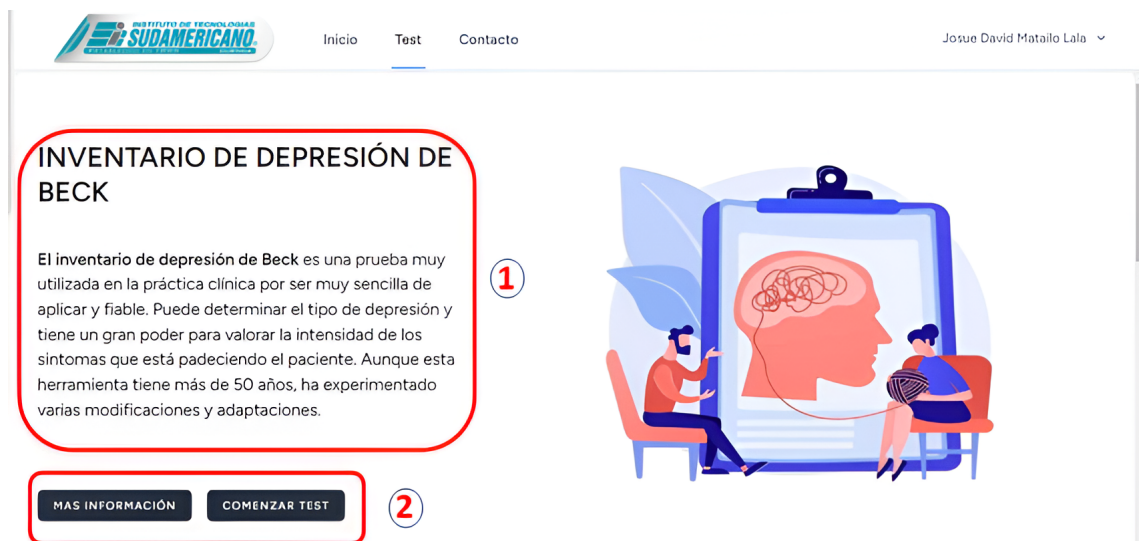
5.1.2. Rol de estudiante

5.1.2.1. Ventana de inicio

En la aplicación web tanto administrador como estudiante pueden acceder a la ventana principal. En esta sección, ambas personas pueden encontrar la misma información, Si bien ambos brindan la misma información reflejada en la figura 5.4, los administradores tienen acceso adicional a herramientas de administración y análisis que no están disponibles para los estudiantes. Entonces, mientras los estudiantes pueden ver y acceder a sus recursos como Tests y Contacto, los administradores pueden monitorear el rendimiento general y de los resultados y Estadísticas.

5.1.2.2. Ventana de test

Figura 5.10:
Sección de Test

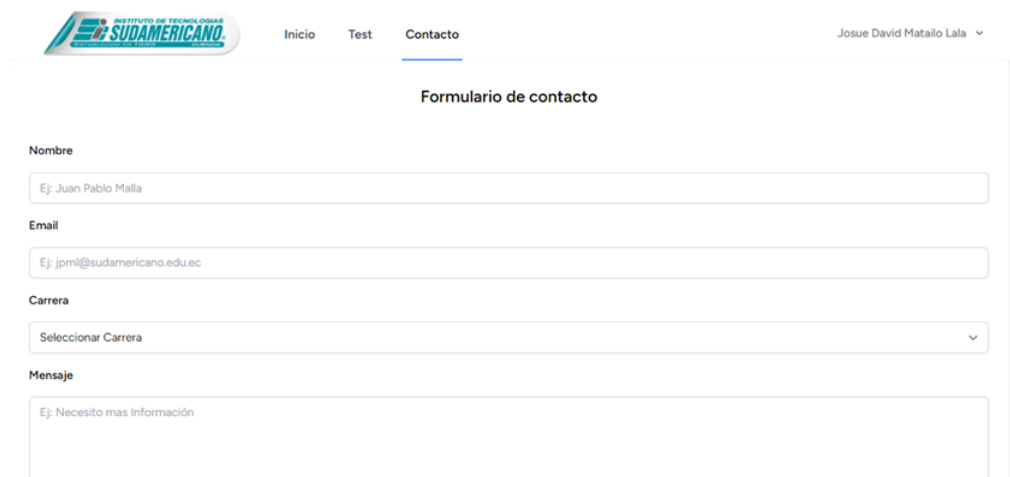


1. **Descripción de Inventario de Test de Beck:** En la Figura 5.10 permite ver una breve descripción de Test de Beck
2. **Botones para dar inicio al Test:** En la Figura 5.10 muestra dos opciones el botón de mas Información, y el Botón de Comenzar Test para poder diagnosticar el nivel de depresión que lleva el estudiante una vez finalizado en test este se enviara un mensaje internamente

a la psicóloga solo aquellos estudiante que hayan adquirido un nivel de depresión leve en adelante.

5.1.2.3. Ventana de contacto

Figura 5.11:
Seccion de Usuario



The screenshot shows a web interface for the 'Seccion de Usuario' (User Section). At the top left is the logo for 'INSTITUTO DE TECNOLOGIAS SUDAMERICANO'. The navigation menu includes 'Inicio', 'Test', and 'Contacto', with 'Contacto' being the active page. The user's name 'Josue David Matallo Lala' is displayed in the top right corner. The main content area is titled 'Formulario de contacto' (Contact Form) and contains the following fields:

- Nombre**: A text input field with the placeholder 'Ej: Juan Pablo Malla'.
- Email**: A text input field with the placeholder 'Ej: jpmi@sudamericano.edu.ec'.
- Carrera**: A dropdown menu with the placeholder 'Seleccionar Carrera'.
- Mensaje**: A large text area with the placeholder 'Ej: Necesito mas Información'.

En la figura se pueden ver los resultados de contactarse directamente con los administradores para encontrar soluciones a las dificultades. Este formulario permite llenar los campos de nombre del estudiante, email, carrera y mensaje, donde el estudiante puede expresar lo que siente.

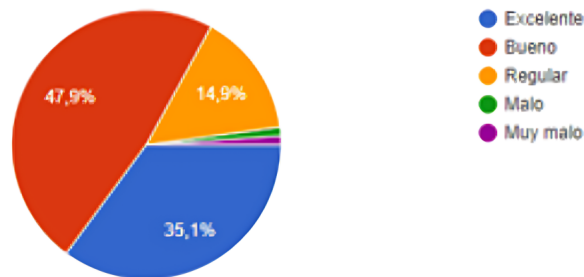
5.2. Valoración Subjetiva aplicada a los estudiantes

Luego de haber aplicado las encuestas a los estudiantes, utilizando un cuestionario de 10 preguntas preparado en Google Forms, se obtuvieron los siguientes datos. Esta metodología permitió recolectar información de manera eficiente y organizada.

1. A su parecer, ¿Qué tan amigable (fácil de usar y navegar) es la interfaz con el usuario?

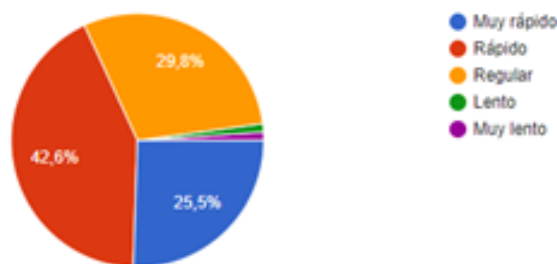
La evaluación de usabilidad y navegación de la interfaz de la aplicación web arrojó resultados positivos. El 47,9 % de los usuarios considera la interfaz "buenaz" el 35,1 % la considera "excelente". Los datos muestran que la mayoría de los usuarios encuentran la aplicación fácil de usar y de fácil acceso.

Figura 5.12:
Pregunta 1 de valoración subjetiva



2. ¿Qué tan rápido responde la aplicación a sus interacciones?

Figura 5.13:
Pregunta 2 de valoración subjetiva

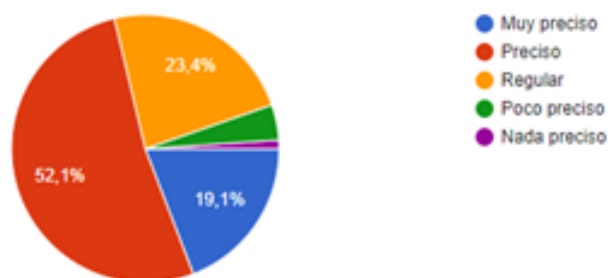


La evaluación de la velocidad de respuesta de la aplicación a las interacciones de los usuarios mostró resultados favorables. Un 42.6% de los encuestados consideró que la aplicación responde de manera "Rápida", mientras que un 25.5% la calificó como "Muy rápida". Estos resultados indican que una mayoría significativa de usuarios encuentra que la aplicación responde con eficiencia a sus interacciones.

3. ¿Considera que los resultados del diagnóstico de depresión proporcionados por la aplicación son precisos?

La percepción sobre la precisión de los resultados del diagnóstico de depresión proporcionados por la aplicación fue evaluada positivamente por los usuarios. El 52.1% consideró que los resultados son "Precisos", mientras que el 23.4% los calificó como "Regulares". Estos

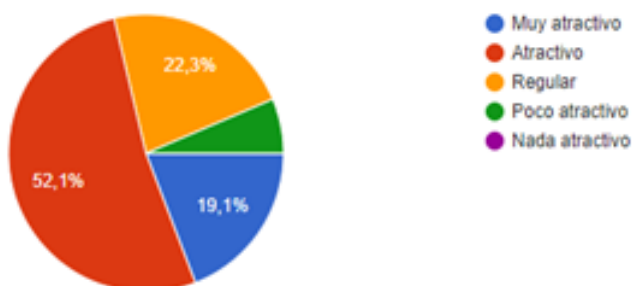
Figura 5.14:
Pregunta 3 de valoración subjetiva



datos sugieren que más de la mitad de los usuarios confía en la exactitud del diagnóstico ofrecido por la aplicación.

4. ¿Qué tan atractivo le parece el diseño visual de la aplicación?

Figura 5.15:
Pregunta 4 de valoración subjetiva

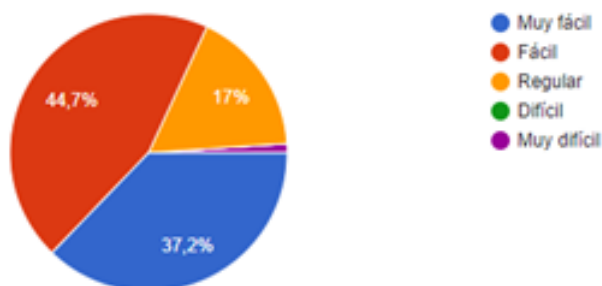


La evaluación del diseño visual de la aplicación arrojó resultados positivos. El 52,1 % de los encuestados consideró el diseño 'atractivo' y el 22,3 %, Regular". Estos resultados muestran que más de la mitad de los usuarios encuentran atractivo y bien ejecutado el diseño visual de la aplicación.

5. ¿Qué tan fácil fue para usted registrarse y acceder a la aplicación?

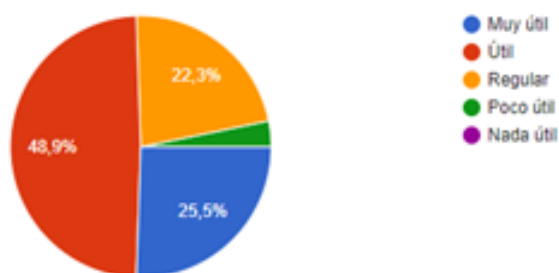
La facilidad de registro y acceso a la aplicación fue bien valorada por los usuarios. El 44.7 % calificó el proceso como "Fácil", mientras que el 37.2% lo consideró "Muy fácil". Estos resultados indican que la mayoría de los usuarios encontró el registro y acceso a la aplicación sin complicaciones y accesible.

Figura 5.16:
Pregunta 5 de valoración subjetiva



6. ¿Qué tan útil le parece la información y los recursos proporcionados por la aplicación para entender y manejar la depresión?

Figura 5.17:
Pregunta 6 de valoración subjetiva

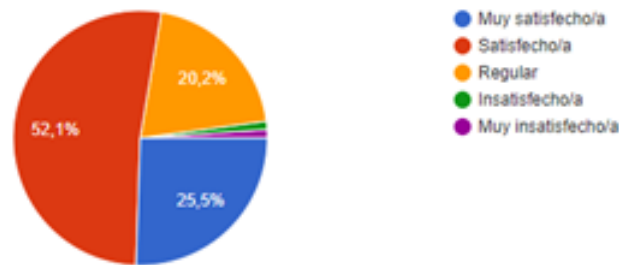


La utilidad de la información y los recursos proporcionados por la aplicación para entender y manejar la depresión fue evaluada positivamente por los usuarios. El 48.9 % consideró la información "Útil", mientras que el 25.5 % la calificó como "Muy útil". Estos resultados indican que una mayoría significativa de usuarios encuentra valiosos los recursos ofrecidos por la aplicación para el manejo y comprensión de la depresión.

7. En términos generales, ¿Qué tan satisfecho/a está con la aplicación?

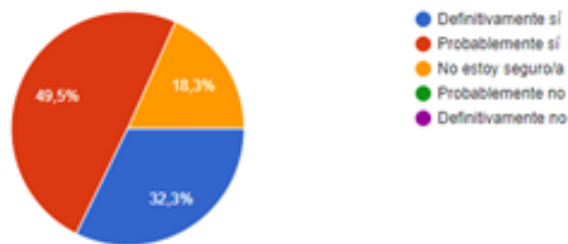
La satisfacción general con la aplicación fue valorada de manera positiva por los usuarios. Un 52.1 % se declaró "Satisfecho/a", mientras que el 25.5 % se mostró "Muy satisfecho/a". Estos resultados reflejan que una mayoría considerable de usuarios está contenta con el funcionamiento y los beneficios que ofrece la aplicación.

Figura 5.18:
Pregunta 7 de valoración subjetiva



8. ¿Recomendaría esta aplicación a otros estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano?

Figura 5.19:
Pregunta 8 de valoración subjetiva

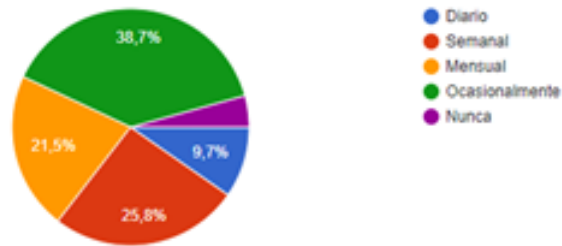


La disposición de los usuarios a recomendar la aplicación a otros estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano fue evaluada positivamente. Un 49.5% respondió "Probablemente sí", mientras que el 32.3% indicó "Definitivamente sí". Estos resultados sugieren que una gran mayoría de los usuarios estaría dispuesta a recomendar la aplicación a sus compañeros, destacando su utilidad y eficacia.

9. ¿Con qué frecuencia cree que utilizará la aplicación para monitorear su salud mental?

La frecuencia de uso anticipada de la aplicación para monitorear la salud mental varía entre los usuarios. Un 38.7% indicó que la utilizará "ocasionalmente", mientras que el 25.8% planea hacerlo "Semanalmente". Estos resultados muestran que una proporción significativa

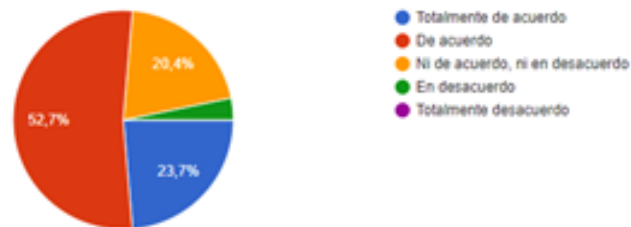
Figura 5.20:
Pregunta 9 de valoración subjetiva



de usuarios prevé integrar el uso de la aplicación en sus rutinas, ya sea de manera ocasional o regular.

10. En su opinión, ¿El sistema de diagnóstico de depresión cumple con los requisitos de evaluación y de calidad adecuados para ser utilizado en aplicaciones industriales? La

Figura 5.21:
Pregunta 10 de valoración subjetiva



percepción sobre si el sistema de diagnóstico de depresión cumple con los requisitos de evaluación y calidad adecuados para aplicaciones industriales es mayoritariamente positiva. Un 52.7% de los usuarios está de acuerdo con esta afirmación, mientras que el 23.7% está "Totalmente de acuerdo". Estos resultados sugieren que una mayoría significativa de los usuarios considera que el sistema de diagnóstico es adecuado para su uso en entornos profesionales e industriales.

CAPÍTULO V: PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se presenta la descripción, implementación y desarrollo del producto o modelo teórico propuesto: una aplicación web destinada a diagnosticar la depresión entre estudiantes politécnicos sudamericanos. Los lectores encontrarán una explicación detallada de la metodología utilizada, el proceso de desarrollo, diagramas de solución y otros aspectos clave del proyecto.

6.1. Diagramas de Soluciones

Aquí se presentan los diagramas que ilustran la solución propuesta, incluyendo diagramas de casos de uso, de clases, de secuencia y de despliegue. Estos diagramas ayudan a entender la estructura y el funcionamiento interno de la aplicación.

6.1.1. Diagrama Caso de Uso

Figura 6.1:
Casos de Uso para los roles

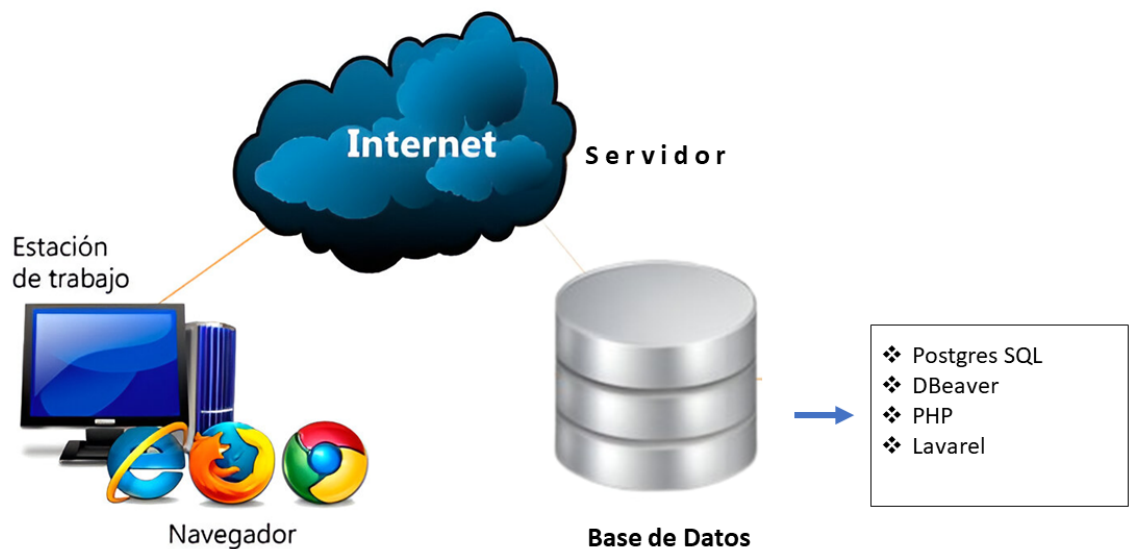


El diagrama de caso de Uso es importante para poder describir rápidamente, es decir que ilus-

tra las diferentes funcionalidades del sistema a las que pueden acceder dos tipos de usuarios: el Administrador y el Estudiante. Cada óvalo representa un caso de uso, es decir, una funcionalidad específica del sistema. Las flechas indican qué actor tiene acceso a cada funcionalidad

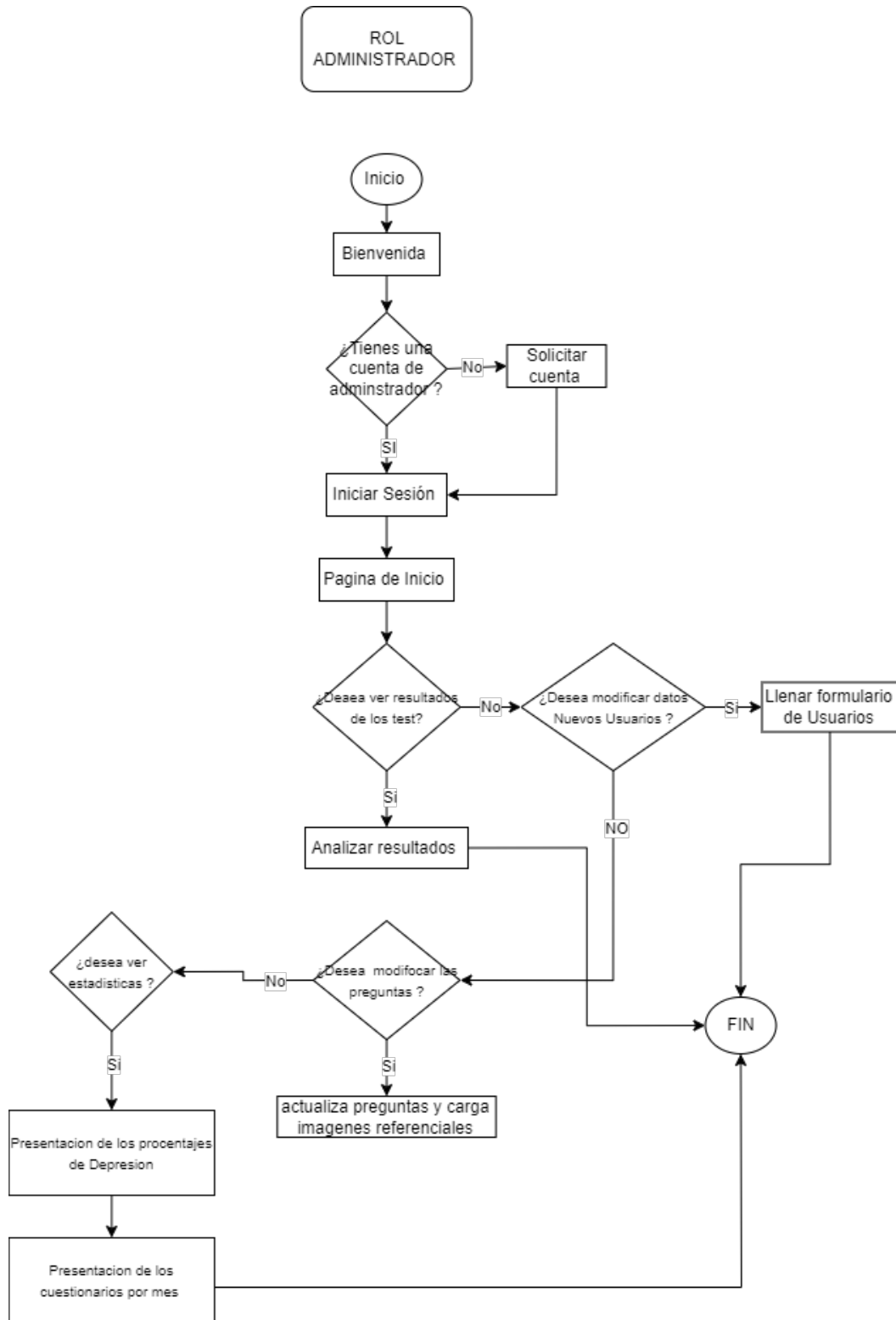
6.1.2. Diagrama de Solución

Figura 6.2:
Componentes de la solución implementada



Este Diagrama describe la arquitectura técnica, que incluye estaciones de trabajo de usuario (computadoras) que acceden a la aplicación a través de un navegador web. Una conexión a Internet permite la comunicación entre el dispositivo del usuario y el servidor de aplicaciones. El servidor de aplicaciones procesa las solicitudes y ejecuta la lógica de la aplicación, mientras que la base de datos almacena toda la información necesaria para la operación. Este diagrama proporciona una descripción clara del flujo de datos y la infraestructura técnica que respalda una aplicación web.

Figura 6.3:
Diagrama de procesos en el rol de Administrador



6.1.3. Diagrama de Procesos Rol de Administrador

La Figura 6.3 describe el flujo de trabajo del administrador en la aplicación web para el diagnóstico de depresión en estudiantes. El proceso comienza con la bienvenida al usuario, quien debe tener una cuenta de administrador para iniciar sesión. Una vez autenticado, el administrador puede elegir entre ver los resultados de los tests, modificar datos de usuarios, o actualizar preguntas e imágenes referenciales. Si elige ver resultados, puede acceder a estadísticas detalladas de los porcentajes de depresión y la presentación de cuestionarios por mes. Si decide modificar preguntas, puede actualizar y cargar nuevas imágenes referenciales.

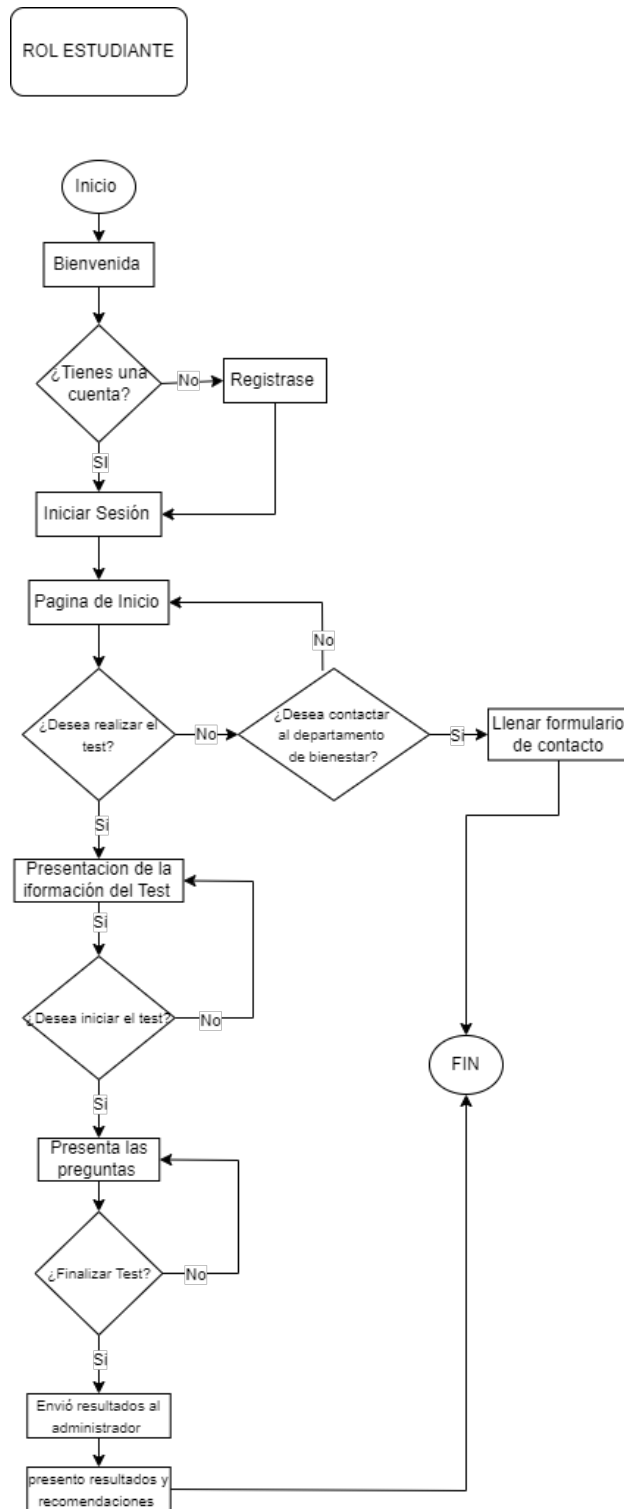
6.1.4. Diagrama de Procesos Rol de Estudiante

La Figura 6.4 describe el diagrama de flujo del papel del estudiante en la aplicación web Diagnóstico de depresión muestra el flujo de actividades desde el principio hasta el final del cuestionario. El proceso comienza con la bienvenida al usuario, quien debe tener una cuenta para iniciar sesión. Después de la verificación de identidad, los estudiantes pueden optar por realizar una prueba o comunicarse con el departamento de salud. Si decide realizar la prueba, se le presentará información sobre la prueba y podrá comenzar a realizarla. Después de responder las preguntas y completar el cuestionario, los resultados se envían al administrador y los resultados y recomendaciones se presentan a los estudiantes.

6.2. Metodología SCRUM

El desarrollo de la aplicación web se lleva a cabo utilizando la metodología SCRUM, un marco ágil de trabajo que permite gestionar y completar proyectos complejos. SCRUM se centra en la entrega de incrementos funcionales del producto en iteraciones cortas, denominadas sprints. Cada sprint tiene una duración de dos a cuatro semanas y culmina con un producto funcional que puede ser evaluado y mejorado.

Figura 6.4:
Diagrama de procesos en el rol de Administrador



6.2.1. ETAPA 1 - CREACIÓN DE LOS GRUPOS DE TRABAJO

En esta etapa se forma el equipo interdisciplinario necesario para el desarrollo del proyecto. Cada grupo de trabajo incluye funciones importantes, como propietario del producto, Scrum Master y desarrollador, lo que garantiza la representación de todas las habilidades y perspectivas necesarias.

| Nombre | Rol |
|----------------------|---------------|
| Psic. Jessenia Heras | Product Owner |
| Est. Josue Matailo | Desarrollador |
| Est. Juan Malla | Desarrollador |
| Ing. Henry Tigre | Scrum Master |

Tabla 6.1: Roles del equipo

6.2.2. ETAPA 2 - CREACIÓN HISTORIAS DE USUARIO

Durante esta fase, se redactan las historias de usuario, que son descripciones breves de las funcionalidades deseadas desde la perspectiva del usuario final. Estas historias ayudan a definir claramente los requisitos y expectativas del producto, facilitando la comunicación y el enfoque del equipo de desarrollo.

6.2.2.1. Historia de Usuario Numero 1

La historia del usuario 1 se colocan en la Tabla 6.2, donde se describe las acciones permitidas; mientras que en la Tabla 6.3 se establecen los criterios de aceptación que van con este perfil. Además, en la Tabla 6.4 se detallan los destalle no funcionales que terminan de definir al perfil del usuario 1.

6.2.2.2. Historia de Usuario Numero 2

La Historia de Usuario H.U.02 aborda la capacidad de los estudiantes para gestionar su perfil, incluyendo la creación y actualización de su información personal. Esta funcionalidad busca ofrecer una experiencia intuitiva y eficiente para mantener los perfiles actualizados. Los detalles de

Tabla 6.2:
Historia de Usuario H.U.01

| H.U.01 | | Indicadores | |
|---------------|---|--------------------|-----|
| Como | Administrador | V | 80 |
| puedo | Crear, modificar y eliminar cuentas de usuario. | E | 500 |
| para | que los operadores puedan gestionar los usuarios. | R | |

Nota. La tabla muestra la historia de usuario H.U.01 con sus respectivos indicadores.

Tabla 6.3:
Criterios de aceptación

| Criterios de aceptación | |
|--------------------------------|--|
| Dado que | El administrador desea modificar los usuarios, el administrador necesita eliminar un usuario |
| Cuando | Cuando se requiera crear, modificar o eliminar un usuario, seleccione un usuario y edite los campos requeridos |
| Entonces | Los usuarios han podido ser gestionados, el usuario se eliminará del sistema y ya no estará disponible. |

Nota. La tabla muestra los criterios de aceptación para la historia de usuario H.U.01.

Tabla 6.4:
Detalles RNF-1

| Detalles RNF-1 | | Indicadores | |
|-----------------------------------|---|--------------------|-----|
| Reglas de negocio | Los administradores pueden crear, modificar y eliminar usuarios. | V | 70 |
| Requerimientos funcionales | no El sistema debe ser capaz de gestionar la creación, modificación y eliminación de usuarios sin una degradación notable del rendimiento. | E | 100 |
| Otros detalles importantes | La interfaz debe proporcionar formularios claros y concisos para la creación y modificación de usuarios. Debe haber confirmaciones claras antes de eliminar usuarios para evitar borrados accidentales. | R | |

Nota. La tabla presenta los detalles de los requerimientos no funcionales RNF-1.

este perfil se presentan en las Tablas de la historia de usuario, criterios de aceptación y requisitos no funcionales; todo esto mostrados en las Tablas 6.5, 6.6 y 6.7, respectivamente.

Tabla 6.5:
Historia de Usuario H.U.02

| H.U.02 | | Indicadores | |
|--------------|--|-------------|-----|
| Como | Estudiante | V | 100 |
| puedo | Crear, acceder a mi perfil, actualizar mi información. | E | 500 |
| para | Visualizar el tratamiento sugerido, mantener mi información actualizada. | R | |

Nota. La tabla muestra la historia de usuario H.U.02 con sus respectivos indicadores.

Tabla 6.6:
Criterios de aceptación

| Criterios de aceptación | |
|-------------------------|---|
| Dado que | El estudiante desea actualizar su información personal, el estudiante necesita cambiar su contraseña. |
| Cuando | Acceda a su perfil y edite los campos necesarios, acceda a la configuración de su cuenta y proporcione la contraseña actual junto con la nueva. |
| Entonces | La información se guardará y se reflejará en el sistema, la contraseña se actualizará y el estudiante podrá usar la nueva contraseña para iniciar sesión. |

Nota. La tabla muestra los criterios de aceptación para la historia de usuario H.U.02.

6.2.2.3. Historia de Usuario numero 3

La historia del usuario 3 se colocan en la Tabla 6.8, donde se describe las acciones permitidas; mientras que en la Tabla 6.9 se establecen los criterios de aceptación que van con este perfil.

6.2.2.4. Historia de Usuario Numero 4

La historia del usuario 4 se colocan en la Tabla 6.10, donde se describe las acciones permitidas; mientras que en la Tabla ?? se establecen los criterios de aceptación que van con este perfil.

6.2.3. ETAPA 3 - ELABORACIÓN PRODUCT BACKLOG

Como de muestra en la Tabla 6.12, se desarrolla el Product Backlog como una lista priorizada de funcionalidades y características del producto.

Tabla 6.7:
Detalles RNF-2

| | Detalles RNF-2 | Indicadores | |
|--------------------------------------|---|--------------------|-----|
| Reglas de negocio | Los estudiantes solo pueden modificar su propia información personal y no pueden acceder o modificar la información de otros estudiantes. La contraseña debe cumplir con las políticas de seguridad del sistema (mínimo 8 caracteres, incluyendo letras mayúsculas, minúsculas, números). | V | 50 |
| Requerimientos no funcionales | Las operaciones de actualización de perfil deben completarse en menos de 10 segundos. La interfaz debe ser intuitiva y accesible, con soporte para dispositivos móviles y navegadores web modernos. | E | 100 |
| Otros detalles importantes | No puede eliminar la cuenta. | R | |

Nota. La tabla presenta los detalles de los requerimientos no funcionales RNF-2.

Tabla 6.8:
Historia de Usuario H.U.03

| | H.U.03 | Indicadores | |
|--------------|--|--------------------|-----|
| Como | Psicóloga | V | 100 |
| puedo | Modificar el test de Beck | E | 400 |
| para | Poder cambiar las preguntas y las opciones | R | |

Nota. La tabla muestra la historia de usuario H.U.03 con sus respectivos indicadores.

Tabla 6.9:
Criterios de aceptación

| | Criterios de aceptación |
|-----------------|--|
| Dado que | Las preguntas del test de Beck pueden cambiar |
| Cuando | La psicóloga lo desee |
| Entonces | Se debe crear un menú editable donde se muestren todas las preguntas y opciones para modificarlas. |

Nota. La tabla muestra los criterios de aceptación para la historia de usuario H.U.03.

Tabla 6.10:
Historia de Usuario H.U.04

| H.U.04 | | Indicadores | |
|---------------|--|--------------------|-----|
| Como | Psicóloga | V | 30 |
| puedo | Recibir notificaciones de los test realizados que haya superado X calificación | E | 500 |
| para | Poder tomar acciones respectivas al estudiante | R | |

Nota. La tabla muestra la historia de usuario H.U.04 con sus respectivos indicadores.

Tabla 6.11:
Criterios de aceptación

| Criterios de aceptación | |
|--------------------------------|---|
| Dado que | La psicóloga necesita ver los resultados del Test de Beck con tipo de depresión desde leve hasta grave. |
| Cuando | Acceda al perfil y se dirija a la sección de notificaciones. |
| Entonces | Podrá ver qué estudiante obtuvo cierto nivel de depresión. |

Nota. La tabla muestra los criterios de aceptación para la historia de usuario H.U.04.

Este backlog sirve no solo como guía para el equipo, asegurando que se aborden primero las tareas más importantes y valiosas, sino también como un marco para la planificación y gestión del proyecto a lo largo de su desarrollo; asegurando que el proyecto llegue a tener éxito al final del tiempo establecido.

Tabla 6.12:
Tabla de Product Backlog

| Product Backlog | Valor | HU |
|------------------------|--------------|-----------|
| 1 | 100 | HU3 |
| 2 | 100 | HU2 |
| 3 | 30 | HU4 |
| 4 | 80 | HU1 |

Nota. La tabla muestra el Product Backlog con el valor y la historia de usuario correspondiente.

6.2.4. ETAPA 4 - SPRINT PLANNING - SPRINT BACKLOG

En esta etapa, se realiza la planificación del sprint, donde el equipo selecciona los elementos del Product Backlog que se trabajarán durante el próximo sprint. Se crea el Sprint Backlog, una lista detallada de tareas específicas que el equipo debe completar durante el sprint.

Figura 6.5:
Product Backlog

| PRODUCT BACKLOG | | | |
|-----------------|-------|----------|--------|
| HU-RNF-ACTIV | | | |
| H U | VALOR | ESFUERZO | RIESGO |
| NUMERO | | | |
| HU-03 | 100 | 400 | Red |
| RNF-02 | 50 | 100 | Yellow |
| H.U-02 | 100 | 600 | Red |
| H.U-04 | 30 | 500 | Yellow |
| RNF-01 | 70 | 100 | Yellow |
| H.U-01 | 80 | 500 | Yellow |

6.2.4.1. Sprint 1

En el Sprint Planning, se definen las actividades y objetivos del sprint, y se elabora el Sprint Backlog, que organiza y prioriza los requerimientos y tareas. En el Sprint 1, que va del 15 de abril al 10 de mayo, se han asignado las siguientes actividades: HU-03, del 15 al 24 de abril (8 días, responsabilidad de Josue Matailo); HU-02, del 25 de abril al 8 de mayo (10 días, también para Josue Matailo); y RNF-02, del 8 al 10 de mayo (2 días, a cargo de Juan Pablito). La escala de esfuerzo se mide en una escala de 100 puntos, donde cada punto equivale a 2 días de trabajo, facilitando la planificación y gestión del tiempo para asegurar el cumplimiento de los objetivos del sprint.

Figura 6.6:
Product Backlog

ESFUERZO ESCALA /100P EQUIVALE 2DIAS

| SPRINT 1 | | INICIO | FIN | | | | |
|---------------|-------------|--------|--------|----------|---------------|--|--|
| | | 15-abr | 10-may | | | | |
| REQUERIMIENTO | ACTIVIDADES | INICIO | FIN | NUM DIAS | RESPONSABLE | | |
| | HU-03 | 15-abr | 24-abr | 8 | Josue Matailo | | |
| | HU-02 | 25-abr | 8-may | 10 | Josue Matailo | | |
| | RNF-02 | 8-may | 10-may | 2 | Juan Pablito | | |

6.2.4.2. Sprint 2

En el Sprint 2, que abarca del 13 de mayo al 20 de junio, se detallan las actividades y objetivos planificados en el Sprint Backlog. Durante este sprint, se llevarán a cabo las siguientes tareas: H.U-04, del 13 de mayo al 24 de junio (10 días, bajo la responsabilidad de Juan Pablo); H.U-01, del 27 de mayo al 7 de junio (10 días, también para Juan Pablo); y RNF-01, del 18 al 20 de junio (2 días, a cargo de Juan Pablo). La escala de esfuerzo, que se mide en una escala de 100 puntos con cada punto equivalente a 2 días de trabajo, permite una adecuada planificación y gestión del tiempo, asegurando que las tareas se completen de manera efectiva dentro del plazo establecido.

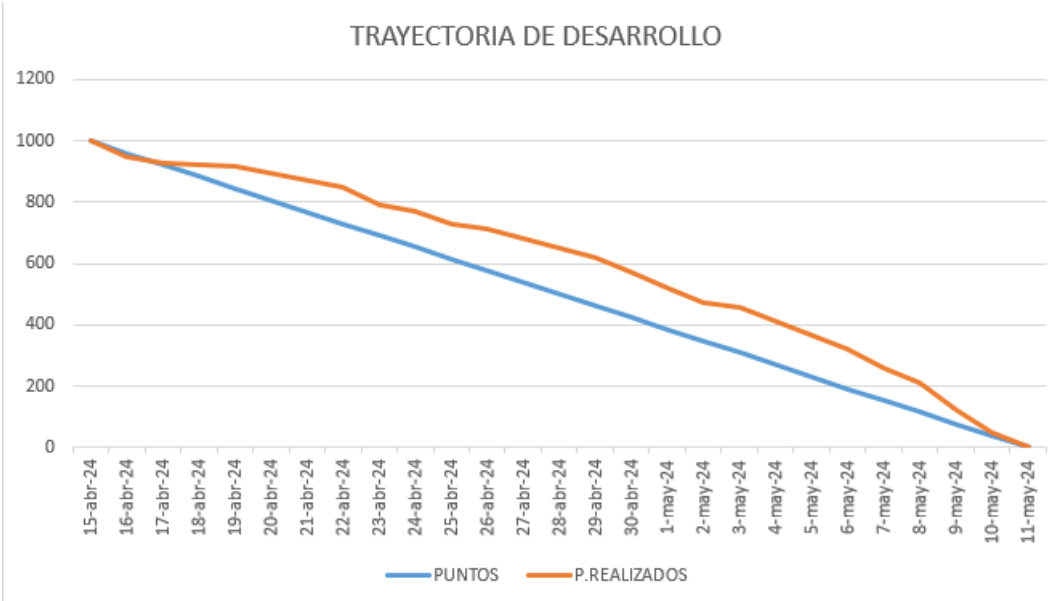
Figura 6.7:
Product Backlog

| SPRINT 2 | | INICIO | FIN | | | | |
|---------------|-------------|--------|--------|----------|--------------|--|--|
| | | 13-may | 20-jun | | | | |
| REQUERIMIENTO | ACTIVIDADES | INICIO | FIN | NUM DIAS | RESPONSABLE | | |
| | H.U-04 | 13-may | 24-jun | 10 | Juan Pablito | | |
| | H.U-01 | 27-may | 7-jun | 10 | Juan Pablito | | |
| | RNF-01 | 18-jun | 20-jun | 2 | Juan Pablito | | |

6.2.5. ETAPA 5 - DESARROLLO DE CADA SPRINT

Durante el desarrollo de cada sprint, el equipo trabaja en las tareas del Sprint Backlog. Al final de cada sprint, se presenta un incremento funcional del producto, que se evalúa y mejora en función del feedback recibido. Este proceso iterativo continúa hasta que el producto cumple con los requisitos y expectativas definidos.

Figura 6.8:
Trayectoria de Desarrollo



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 7.1:
Fase 1: Planificación y Preparación

| Actividad | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|--|---------------------|------------------|
| Definir objetivos del proyecto | 29/4/2024 | 5/5/2024 |
| Asignar roles y responsabilidades al equipo | 29/4/2024 | 5/5/2024 |
| Revisar recursos necesarios para el proyecto | 29/4/2024 | 5/5/2024 |

Nota. La tabla muestra las actividades programadas para la Fase 1: Planificación y Preparación, incluyendo las fechas de inicio y fin.

Tabla 7.2:
Fase 2: Investigación y Recolección de Datos

| Actividad | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|---|---------------------|------------------|
| Revisión de información sobre la prevención y manejo de la depresión | 6/5/2024 | 10/5/2024 |
| Recopilación de información relevante sobre el manejo y la prevención de la depresión | 6/5/2024 | 10/5/2024 |
| Encuestas a estudiantes, profesores, psicólogos | 6/5/2024 | 10/5/2024 |

Nota. La tabla muestra las actividades correspondientes a la Fase 2: Investigación y Recolección de Datos, con las fechas de inicio y fin.

Tabla 7.3:
Fase 3: Diseño y Desarrollo

| Actividad | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|--|---------------------|------------------|
| Diseño de la estructura y la interfaz de usuario | 11/5/2024 | 2/6/2024 |
| Desarrollo de funcionalidades principales de la aplicación | 11/5/2024 | 2/6/2024 |
| Implementación de la aplicación en un entorno de prueba | 11/5/2024 | 2/6/2024 |

Nota. La tabla muestra las actividades correspondientes a la Fase 3: Diseño y Desarrollo, con las fechas de inicio y fin.

Tabla 7.4:
Fase 4: Implementación y Pruebas

| Actividad | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|--|---------------------|------------------|
| Pruebas de funcionalidad y rendimiento | 3/6/2024 | 16/6/2024 |
| Corrección de errores y ajustes | 3/6/2024 | 16/6/2024 |

Nota. La tabla muestra las actividades correspondientes a la Fase 4: Implementación y Pruebas, con las fechas de inicio y fin.

Tabla 7.5:
Fase 5: Presentación y Revisión

| Actividad | Fecha Inicio | Fecha Fin |
|---|---------------------|------------------|
| Presentación de la aplicación web | 17/6/2024 | 30/6/2024 |
| Ajustes y mejoras basados en los resultados | 17/6/2024 | 30/6/2024 |

Nota. La tabla muestra las actividades correspondientes a la Fase 5: Presentación y Revisión, con las fechas de inicio y fin.

CONCLUSIONES

La depresión es una de las enfermedades que van ganando terreno y el pasarla por alto puede traer grandes consecuencias, por lo que el diagnóstico temprano evita que se tenga consecuencias negativas en la persona que lo padece, estas pueden ir desde el ámbito emocional o académico hasta el punto de perder la vida. En este sentido el proyecto implementa una aplicación web utilizando React para diagnosticar la depresión en estudiantes del Instituto Tecnológico Sudamericano mediante el test de Beck.

La revisión detallada de la literatura científica y del estado del arte relacionado con la depresión estudiantil y los avances tecnológicos dentro de este ámbito permiten construir un marco teórico robusto y actualizado para respaldar la selección de métodos cuantitativos y métodos de desarrollo SCRUM. Esta revisión no sólo justifica la introducción de la prueba de Beck, sino que también destaca la importancia de utilizar herramientas de diagnóstico innovadoras para la depresión en la enseñanza. Además, en conjunto con la estadística base proporcionada por la Unidad de Bienestar Estudiantil del instituto se establecen los parámetros y funcionalidades base para la creación de la página web. Este paso es fundamental en todo proceso de creación de un aplicativo web porque permite diagnosticar y contextualizar el campo sobre el cual se establecerá la página web, ya que brinda el punto base del desarrollo identificando necesidades y propiedades que debe cumplir la página web a implementar.

La implementación incluye una descripción detallada del tema tratado, en este caso, la depresión; la integración del test de Beck y una presentación clara de sus resultados. El programa ha tenido una buena acogida por parte de estudiantes y psicólogos administrativos, quienes han evaluado subjetivamente de forma positiva su diseño y gestión. El enfoque SCRUM cumple con precisión todos los requisitos, utiliza de manera óptima los recursos disponibles y garantiza una implementación exitosa. Consecuentemente, la comunidad educativa del instituto realizó pruebas basadas en encuestas que evaluaron la eficacia, usabilidad y relevancia de la herramienta para la salud mental y la prevención de la depresión. Los resultados mostraron una buena respuesta, y la mayoría de estudiantes y psicólogos expresaron satisfacción con la funcionalidad y el diseño de la aplicación. Se destacó la innovación y precisión de la herramienta, aunque algunos estudian-

tes sugirieron mejoras en la precisión del diagnóstico. Especialmente los psicólogos consideran la aplicación una herramienta innovadora y muy útil que facilita su trabajo en el diagnóstico de la depresión.

Las aplicaciones web son una herramienta importante en el entorno educativo. Muchos estudiantes lo encontraron innovador y útil para la autoevaluación, mientras que los psicólogos destacaron su potencial para facilitar el diagnóstico de la depresión. El uso de páginas web ayuda significativamente a reducir el tiempo de aplicación y optimizan la gestión de distintos registros y documentos ya que al automatizar los procesos se logra minimizar al máximo el error humano por digitación. Así mismo el uso de registros en base de datos reduce la pérdida y duplicidad de información, tal como sucede en métodos tradicionales. Para un mayor desarrollo, se recomienda incluir más menús y funciones en función de las necesidades específicas de los psicólogos. Además, se identificaron una serie de limitaciones, como la falta de artículos científicos similares y problemas relacionados con la implementación de aplicaciones que requieren el alquiler de servidores.

En resumen, la implementación de una aplicación web utilizando React, en conjunto con las pruebas del test de Beck ha demostrado ser exitosa en términos de diseño, funcionalidad y aceptación en la comunidad educativa. No sólo logra los objetivos establecidos, sino que también proporciona una valiosa herramienta para prevenir la salud mental y la depresión en las instituciones educativas, además de establecer una base para futuros desarrollos que implementen otros test y pruebas que permitan mejorar el desempeño de la Unidad de bienestar del instituto.

RECOMENDACIONES

9.1. A nivel institucional

1. Promover la aplicación web mediante campañas de concienciación dentro de la institución para asegurar que tanto estudiantes como el personal administrativo estén informados sobre la existencia y utilidad.
2. Fomentar la colaboración entre los distintos departamentos que existen en el Instituto Tecnológico Sudamericano para mejorar la integración y efectividad de la aplicación web.
3. Implementar reglas institucionales que apoyen la salud mental de los estudiantes, incluyendo el uso de la herramienta digital como lo es la aplicación web para la depresión.

9.2. A nivel técnico

1. Diseñar la infraestructura técnica de la aplicación para que pueda ser más escalable y capaz de manejar un mayor número de usuarios sin comprometer el rendimiento de la aplicación web.
2. Realizar a mayor escala encuestas de satisfacción y pruebas de usabilidad para identificar áreas donde se pueda realizar mejoras en la interfaz de usuario y asegurar una experiencia de usuario óptima.
3. Implementar medidas de seguridad más robustas para proteger la información sensible de los usuarios que estén registrados en la aplicación web, como cifrado de datos, autenticación multifactor entre otros.

9.3. A nivel teórico

1. Realizar estudios para evaluar la efectividad de la aplicación web en la mejora de la salud mental de los estudiantes a lo largo del tiempo.

2. Actualizar periódicamente el contenido del test de Beck y las recomendaciones basadas en las últimas investigaciones y hallazgos científicos sobre la depresión.
3. Explorar e integrar nuevas teorías y modelos psicológicos en la aplicación para proporcionar un enfoque más completo y actualizado en el manejo de la depresión.
4. Implementar mecanismos de retroalimentación en la aplicación para adaptar las preguntas del test y las recomendaciones según las necesidades y respuestas específicas de los usuarios.

BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA

- Ahmed, F., & Aljohani, N. (2021). Machine Learning Algorithms for the Diagnosis of Depression: A Review. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 12(3), 45-52.
- American Psychological Association. (n.d.). Divorce and child custody. *American Psychological Association*. <https://www.apa.org/topics/divorce-child-custody>
- Amr, M., Amin, T., Sahoo, S., Malki, S., Samail, M., al qahtani, N., AlAbdulHadi, A., & Shoai-bi, A. (2013). Depression and anxiety among Saudi University students: prevalence and correlates. *Arab journal of psychiatry*.
- Auerbach, R. M. (2018). Proyecto internacional para estudiantes universitarios de la Encuesta Mundial de Salud Mental de la OMS: prevalencia y distribución de los trastornos mentales. *Revista de Psicología Anormal*, 127(7), 623.
- Aveiga, J. R. S., Del Hierro Santana, J. E., Santana, A. M. C., & Santana, K. J. C. (2023). Apoyo social en los trastornos depresivos de adultos jóvenes en edades entre 18-25 años. <https://www.redalyc.org/journal/6731/673174514011/html/#:~:text=El%20apoyo%20social%20surge%20como,estudio%2C%20trabajo%2C%20entre%20otros>
- Bakker, D., Kazantzis, N., Rickwood, D., & Rickard, N. (2019). Mental Health Smartphone Apps: Review and Evidence-Based Recommendations for Future Developments. *JMIR Mental Health*, 5(3), e20.
- Bank, A., & Porcello, E. (2020). *Learning React: Modern Patterns for Developing React Apps*. O'Reilly Media.
- Beck, A. T., & Haigh, E. A. P. (2020). Advances in Cognitive-Behavioral Therapy. *Annual Review of Clinical Psychology*, 16(1), 1-24.
- Bell, J. (2020). *Full-stack development with Laravel, React, and Vue.js*. Packt Publishing.
- Bhattacharjee, A. (2019). *Social Science Research: Principles, Methods, and Practices*.
- Boone, H. N., & Boone, D. A. (2019). Analysing Likert data. *Journal of Extension*, 50(2), 1-5.
- Bryman, A. (2019). *Social Research Methods*.

- Carrozzino, D., Patierno, C., Fava, G. A., & Guidi, J. (2020). The Hamilton Rating Scales for Depression: A Critical Review of Clinimetric Properties of Different Versions. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 89(3), 133-150. <https://doi.org/10.1159/000506879>
- Choi, N. G., DiNitto, D. M., Marti, C. N., & Choi, B. Y. (2020). Telehealth for Aging Adults and the Role of Digital Divide During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Applied Gerontology*, 39(8), 786-789.
- Corp., D. (2021). DBeaver: Universal Database Tool. <https://dbeaver.io/>
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2019). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage Publications.
- Curran, E., Rosato, M., Ferry, F., & Leavey, G. (2020). Prevalence and factors associated with anxiety and depression in older adults: Gender differences in psychosocial indicators. *Journal of Affective Disorders*, 267, 114-122. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2020.02.018>
- Dacosta, C. C. (2022, noviembre). ¿Cómo se relaciona la autoestima y la depresión? <https://codexpsicologia.com/como-se-relaciona-la-autoestima-y-la-depresion/>
- Deloitte Ecuador. (2022). Aplicaciones de salud mental, un mercado con potencial y en crecimiento. <https://www2.deloitte.com/ec/es/pages/life-sciences-and-healthcare/articles/aplicaciones-de-salud-mental-un-mercado-en-potencial-y-en-crecimiento.html>
- Depression*. (2020). National Institute Of Mental Health (NIMH). <https://www.nimh.nih.gov/health/topics/depression>
- de Salud Municipal (USEM), U. (2022). Boletín Estadístico Anual 2022 [Url no valido].
- Diaz, N., Horton, E., & Malloy, T. (2020). Mindfulness-Based Interventions and Depression. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 30(4), 459-470.
- Eisenberg, D. G. (2019). Prevalencia y correlatos de depresión, ansiedad y tendencias suicidas entre estudiantes universitarios. *Diario Americano de Salud Universitaria*, 57(8), 901-907.
- El Sistema de Salud de la Universidad de Miami. (2019). Terapia interpersonal. <https://umiamihealth.org/es/tratamientos-y-servicios/psiquiatr%C3%ADa/interpersonal-psychotherapy>

- Fabricio, M. F. C. (2024). *Riesgo Suicida en estudiantes del primer semestre de la carrera de psicología de una universidad privada en Quito-2023* [Tesis]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/27108>
- Fan, W., & Yan, Z. (2019). Web survey response rates: A meta-analysis of completing online surveys. *International Journal of Quantitative Research in Education*, 6(2), 213-233.
- Farrington, D. P. (2020). *Longitudinal and Experimental Research in Criminology*. Palgrave Macmillan.
- Field, A. (2019). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*. Sage.
- Garay, C. J., & Celleri, M. (2022). Aplicaciones móviles en salud mental: percepción y perspectivas en Argentina. *Revista Psicodebate: Psicología, Cultura y Sociedad*, 22(1), 38-48. <https://doi.org/10.18682/pd.v22i1.4869>
- Group, P. G. D. (2021). PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database. <https://www.postgresql.org/>
- Hofmann, S., Asnaani, A., Vonk, I. J. J., Sawyer, A. T., & Fang, A. (2020). The efficacy of cognitive behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Cognitive Therapy and Research*, 36(5), 427-440.
- Hunt, J. (2019). Problemas de salud mental y conducta de búsqueda de ayuda entre estudiantes universitarios. *Revista de salud del adolescente*, 46(1), 3-10.
- Instituto Europeo de Educación. (2022). Trauma infantil: causas, síntomas y consecuencias. *Instituto Europeo de Educación*. <https://ieeducacion.com/trauma-infantil-causas/>
- Jmachado. (2023). Las consultas por depresión y ansiedad se disparan en Ecuador. *Primicias*. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/salud-mental-ansiedad-depresion-consultas-ecuador/>
- Johnson, B., & Christensen, L. (2019). *Educational Research: Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches* (6th). Sage Publications.
- Leonard, J. (2019). 16 strategies and treatments to fight depression. *Medical News Today*. <https://www.medicalnewstoday.com/articles/327018#learn-about-depression>
- Lock, M. (2021). *Laravel Up & Running: A Framework for Building Modern PHP Apps*.

- Markowitz, J. C., Miller, I. W., & Berman, M. (2020). Interpersonal psychotherapy for depression: A review of recent developments. *Current Psychiatry Reports*, 22(12), 1-11.
- Martínez, J. (2019). Mecanismos de acción de los fármacos antidepresivos. *Ciencia UANL*. <https://cienciauanl.uanl.mx/?p=8504#:~:text=La%20funci%C3%B3n%20de%20este%20tipo%20de%20f%C3%A1rmacos%20se,mejora%20del%20estado%20de%20%20%C3%A1nimo%20en%20la%20persona>.
- Martínez-Flórez, J. B. (2022). *Aplicación Web para apoyar en la identificación de síntomas depresivos en adultos jóvenes*. Repositorio Institucional Universidad Católica de Colombia - RIUCaC. <https://repository.ucatolica.edu.co/entities/publication/4ac1a6a0-fc7a-4a45-aaf9-c353d944f4ca>
- Mayo Clinic. (2022). What is depression? A Mayo Clinic expert explains. <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/depression/multimedia/vid-20538733>
- Mayo Clinic. (2023, junio). Depresión: apoyar a un familiar o a un amigo. <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/depression/in-depth/depression/art-20045943>
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2020). Exercise and mental health. *Maturitas*, 65(12), 16-25.
- Narváez, S. (2023). DIAGNOSTICAR LA DEPRESIÓN MEDIANTE LA ESCALA DE VALORACIÓN DE HAMILTON (HDRS), EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA MARIETA DE VEINTIMILLA OCTUBRE 2022- ABRIL 2023. <http://dspace.tecnologicosudamericano.edu.ec/jspui/handle/123456789/724>
- National Library of Medicine. (2021). Trastorno afectivo estacional [Última actualización 22 marzo 2021]. <https://medlineplus.gov/spanish/seasonalaffecteddisorder.html>
- OPS/OMS — Organización Panamericana de la Salud. (2024). Salud mental. *OPS/OMS — Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/temas/salud-mental>
- Parra Urueta, C. A., Calderón Upegui, A., & Salas Alvares, D. J. (2021). Apoyo a adolescentes con dificultades de agresividad y depresión mediante una aplicación web [Original work published 18 de noviembre de 2021]. *REVISTA COLOMBIANA DE TECNOLOGIAS DE AVANZADA (RCTA)*, 1(37), 73-79. <https://doi.org/10.24054/rcta.v1i37.1124>

- Punch, K. F. (2019). *Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches*. Sage.
- Reschechtko, S., Zatsiorsky, V. M., & Latash, M. L. (2019). Stability of multifinger action in different state spaces. *Journal Of Neurophysiology*, 112(12), 3209-3218. <https://doi.org/10.1152/jn.00395.2014>
- Revista PsicologiaCientifica.com. (2024). Revista de Psicología Científica - Investigaciones de vanguardia. *Revista PsicologiaCientifica.com*. <https://psicologiacientifica.com/>
- Salkind, N. J. (2019). *Encyclopedia of Research Design*. SAGE Publications, Inc.
- SAMHSA. (2020). New SAMHSA app will help people who have serious mental illness to develop a crisis plan. <https://www.samhsa.gov/newsroom/press-announcements/202010010505>
- Sarango, C. G. R., Palacios, M. S. S., Córdova, T. D. A., Jaén, J. J. M., & Cárdenas, V. T. N. (2022). Prevalencia de depresión y factores asociados, en estudiantes de Medicina, Cuenca - Ecuador, 2019: Prevalence of depression and associated factors, in medical students, Cuenca - Ecuador, 2019. *South Florida Journal of Development*, 3(2), 1661-1670. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n2-003>
- Sepúlveda-Vildósola, A. C., Romero-Guerra, A. L., & Jaramillo-Villanueva, L. (2019). Estrategias de afrontamiento y su relación con depresión y ansiedad en residentes de pediatría en un hospital de tercer nivel. *Revista de Psicología*, 23(2), 123-135. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462012000500005
- Smith, M. L. (2020). *Research Methods in Education* (8th). Routledge.
- Sociedad Española de Epidemiología. (2024). Inicio - Sociedad Española de Epidemiología. *Sociedad Española de Epidemiología*. <https://seepidemiologia.es/>
- The Jed Foundation. (2024, julio). The Jed Foundation. <https://jedfoundation.org/>
- Twisk, J. (2020). *Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology: A Practical Guide*.
- Weir, K. (n.d.). Safeguarding student mental health. *American Psychological Association*. <https://www.apa.org/monitor/2020/09/safeguarding-mental-health>
- Welling, L., & Thomson, L. (2019). *PHP and MySQL Web Development*.

- WHO, W. H. O. (2023). Depresión. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- World Health Organization. (2020). *Depression*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- World Health Organization: WHO. (2023). Depressive disorder (depression). *World Health Organization*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/depression>
- Wu, Y., & Leung, S. O. (2019). Can Likert scales be treated as interval scales?—A simulation study. *Journal of Social Service Research*, 45(4), 527-532.
- You, E. (2021). *Vite: Next Generation Frontend Tooling*. <https://vitejs.dev/>
- Zapata-Ospina, J. P., Patiño-Lugo, D. F., Vélez, C. M., Campos-Ortiz, S., Madrid-Martínez, P., Pemberthy-Quintero, S., Pérez-Gutiérrez, A. M., Ramírez-Pérez, P. A., & Vélez-Marín, V. M. (2021). Intervenciones para la salud mental de estudiantes universitarios durante la pandemia por COVID-19: una síntesis crítica de la literatura. *Revista Colombiana de Psiquiatría/Revista Colombiana de Psiquiatria*, 50(3), 199-213. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2021.04.007>