



## **Universidad Modelo Escuela de Ingeniería**

### **Proyectos II**

- María Fernanda Can López [100%]
- Gabriela Millie García Almaguer [100%]
- Larissa García Valdivia [100%]
- Octavio Adrián Magaña López [100%]
- Alejandro Molina de la Cruz [100%]

Mtra. Kenia Nayrhovy Osorio López

02 de marzo de 2025

# ÍNDICE

<b>Resumen</b>	2
<b>Introducción</b>	2
<b>Antecedentes</b>	3
<b>Definición del problema</b>	6
<b>Justificación</b>	7
<b>Objetivos</b>	7
General	7
Específicos	7
<b>Metodología</b>	8
<b>Diseño conceptual</b>	9
Descripción detallada del proyecto	9
Requerimientos del cliente	10
Diseño de pantallas	12
Herramientas a utilizar	18
Características del servidor	20
Repositorios para el desarrollo del proyecto	20
<b>Plan de trabajo</b>	21
<b>Costos</b>	22
Plan de negocios	23
<b>Conclusiones</b>	23
<b>Referencias</b>	24
<b>Anexos</b>	26

# RESUMEN

El proyecto “*Qummi*”, desarrollado por los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Desarrollo de Tecnología y Software de la Universidad Modelo, campus Mérida, Yucatán, forma parte de la materia de Proyectos II, impartida por la docente Kenia Nayrhovy Osorio López. Este trabajo se basa en estudios sobre la salud mental postpandemia, el impacto del estrés académico y la eficacia de herramientas digitales en el apoyo emocional. *Qummi* surge como un acompañante virtual diseñado para proporcionar apoyo emocional y motivacional a los usuarios, integrando diferentes tecnologías como Python, FastAPI y MySQL. Esta propuesta desarrollada por el equipo integrado por María Fernanda Can López, Gabriela Millie García Almaguer, Larissa García Valdivia, Octavio Adrián Magaña López y Alejandro Molina de la Cruz con el propósito de abordar esta problemática.

Este documento presenta los antecedentes de la problemática, la justificación del proyecto, los objetivos generales y específicos, la metodología de desarrollo, el diseño conceptual, los requerimientos del cliente, el plan de trabajo y los costos involucrados, además de conclusiones, referencias y anexos que fundamentan el proyecto.

# INTRODUCCIÓN

El proyecto “*Qummi*” surge como una solución tecnológica para apoyar a estudiantes en Mérida, Yucatán, afectados por los cambios educativos y sociales de la pandemia de COVID-19.

Se sabe que altos niveles de estrés en los jóvenes puede perjudicar el rendimiento escolar, la estabilidad emocional e incluso la capacidad de relacionarse con los demás, y, tras la pandemia, estas dificultades se han acentuado significativamente, haciendo evidente la necesidad de contar con herramientas que brinden apoyo a los estudiantes.

Ante este panorama, surge la idea de desarrollar un acompañante virtual diseñado para mejorar la comunicación, la adaptación y el manejo del estrés de los estudiantes.

Un amigo virtual que no solo proporcione un espacio seguro para expresar emociones, sino que también puede ofrecer orientación, recordatorios y estrategias para el manejo del estrés, ayudando así a la salud emocional de los estudiantes y a tener más confianza y estabilidad.

# ANTECEDENTES

## Salud mental y su efecto en los estudiantes postpandemia

### 1.1 Concepto de salud mental

La salud mental es el estado de bienestar que permite a las personas hacer frente a los momentos de estrés de la vida, desarrollar todas sus habilidades, poder aprender y trabajar adecuadamente y contribuir a la mejora de su comunidad. Es parte fundamental de la salud y el bienestar que sustenta nuestras capacidades individuales y colectivas para tomar decisiones, establecer relaciones y dar forma al mundo en el que vivimos. La salud mental es, además, un derecho humano fundamental. Y un elemento esencial para el desarrollo personal, comunitario y socioeconómico. (Organización Mundial de la Salud, 2022).

### 1.2 Factores de riesgo en estudiantes universitarios: estrés académico, ansiedad

La presión académica es un factor que afecta la salud mental y el trastorno depresivo su desempeño en las habilidades interpersonales y académicas que a su vez conlleva a la deserción.

Al mismo tiempo existen desafíos económicos personales y sociales que se convierten en factores de riesgo y afectan la salud de los jóvenes. Así mismo, el estrés académico se tipifica como otro factor de riesgo que genera diversas patologías por lo que se hace necesario trabajar en estrategias de afrontamiento adaptativas (Bejarano et al., 2022).

### 1.3 Efectos de la pandemia en la salud mental

En el marco educativo, las alteraciones en la vida escolar han provocado que se visibilicen los sentires y las emociones que anteriormente habían sido relegadas por el mismo sistema, al privilegiar los aspectos cognoscitivos sobre las relaciones de convivencia; además de considerar estas últimas solo como “casos”, sin integrarlas como parte sustancial de la educación formal. Situaciones de ansiedad, depresión, desvalorización personal, estrés, psicosomáticas, problemas de sueño, e incluso ideaciones suicidas, se han venido presentando con mayor frecuencia en estudiantes de todos los niveles educativos, desde preescolar hasta la universidad. Por ejemplo, un estudio en universitarios mexicanos encontró los siguientes síntomas: estrés (31.9%), psicosomáticos (5.9%), problemas para dormir (36.3%), disfunción social en la actividad diaria (9.5%) y depresivos (4.9%), especialmente en el grupo de las mujeres y en los estudiantes más jóvenes (18-

25 años). En este último grupo, también se detectó ansiedad (40.3%) con mayores niveles en los hombres.<sup>3</sup> En otro estudio universitario, también se identificaron incrementos en síntomas de depresión, ansiedad, estrés postraumático, ideación suicida y problemas de sueño (González, n.d.).

## **Soluciones Digitales para el Apoyo Emocional**

### **2.1 Métodos utilizados en terapia digital**

Seguimiento del bienestar entre sesiones: El acompañamiento entre sesiones puede ser un valor añadido que fortalezca el proceso terapéutico. Se pueden integrar herramientas digitales para que quienes acuden a consulta monitoricen su bienestar de manera autónoma mediante el uso de aplicaciones de mindfulness y bienestar e inclusive cuestionarios de seguimiento, sin interferir en el proceso presencial (Tone, 2024).

Uso de recursos digitales para la educación y el apoyo psicoeducativo: La psicoeducación forma parte del proceso terapéutico, y el contenido digital puede ser un recurso complementario valioso para apoyar a quienes acuden a consulta, por medio de webinars y el envío de recursos psicoeducativos (Tone, 2024).

Exploración de herramientas emergentes como realidad virtual y bienestar digital: La realidad virtual podría ser una herramienta para el futuro en terapias de exposición para fobias o ansiedad, permitiendo trabajar de forma gradual y segura en un entorno controlado. También, la IA podría facilitar en el futuro la recogida y el análisis de datos sobre el bienestar de la persona paciente, ayudando a ajustar los tratamientos en función de patrones detectados a través de herramientas digitales (Tone, 2024).

### **2.2 Eficiencia de las herramientas digitales para reducir la ansiedad.**

Un grupo de jóvenes se unió para desarrollar una aplicación llamada “Mentally”. Esta herramienta, diseñada para promover la salud mental, permite a los usuarios registrar sus emociones diarias y recibir consejos personalizados sobre cómo gestionarlos. Durante su primer año, “Mentally” reportó un uso por más de 10,000 personas, con un 75% de los usuarios afirmando que les ayudó a sentirse más conectados y apoyados. Casos como el de “Mentally” demuestran cómo las aplicaciones móviles pueden servir como un recurso accesible para aquellos que buscan ayuda, dándoles oportunidades para reflexionar sobre su bienestar mental y mantener un registro de su progreso.

Por otro lado, esta “Woebot”, un chatbot diseñado para ofrecer apoyo emocional, resuena profundamente en la comunidad de salud mental. Con más de 1,5 millones de conversaciones en su primer año, “Woebot” utiliza inteligencia artificial para interactuar con los usuarios, brindando herramientas para la gestión del estrés y la ansiedad. Los estudios indican que los usuarios reportan una reducción en sus síntomas de ansiedad hasta en un 30% tras utilizar la aplicación de forma regular (Vorecol, 2024).

## **Gamificación y su uso en la motivación en aplicaciones**

### **3.1 Definición de gamificación y su aplicación en tecnología**

La gamificación ha sido una tendencia relevante en la educación desde 2010 (Deterding et al., 2011). Consiste en la aplicación de estrategias y mecánicas de juego en contextos no lúdicos con el objetivo de fomentar conductas específicas en los estudiantes (Marín y Hierro, 2013).

### **3.2 Mecánicas de juego aplicadas al bienestar emocional**

La gamificación emplea mecánicas de juego en entornos ajenos al entretenimiento para mejorar el compromiso y la motivación de los usuarios. Estas mecánicas se estructuran mediante reglas y lazos de retroalimentación, diseñados para ofrecer experiencias agradables al apelar a motivaciones intrínsecas (Guzmán et al., 2020).

Estudios han demostrado que la gamificación en la educación genera altos niveles de satisfacción en los estudiantes, especialmente en menores de 25 años, al incentivar metodologías activas. Además, se ha observado que la gamificación tiene un impacto más positivo en hombres que en mujeres. Estos hallazgos subrayan la importancia de incluir metodologías activas en la formación docente, no solo para responder a las necesidades educativas actuales, sino también para crear entornos de aprendizaje más enriquecedores y efectivos (María et al., 2024).

## **Herramientas de Desarrollo**

**Python:** lenguaje de programación utilizado en el desarrollo web, la ciencia de datos y el aprendizaje automático. Su popularidad se debe a su facilidad de aprendizaje, eficiencia y compatibilidad con

múltiples plataformas. Además, es de código abierto, lo que facilita su integración en diversos sistemas y acelera los procesos de desarrollo (Amazon Web Services, n.d.).

**FastAPI:** Un framework es un conjunto de reglas y convenciones que facilita el desarrollo de software de manera eficiente y estructurada (Lucena, 2023). FastAPI es un framework moderno para la creación de APIs en Python. Se caracteriza por su rendimiento optimizado, su compatibilidad con type hints y su enfoque en la facilidad de desarrollo. Además, incorpora la librería Typer, creada por el mismo desarrollador de FastAPI, para mejorar la gestión de comandos en la línea de comandos (mrGoonies, 2023)

**MySQL:** base de datos relacional de código abierto muy utilizada en todo el mundo. Forma parte integral de la pila LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/Python), que respalda muchas aplicaciones y servicios populares. Clasificada como la segunda base de datos más popular a nivel mundial, su versatilidad y fiabilidad son altamente valoradas (Google, 2023).

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Los estudiantes en Mérida, Yucatán, que cursaron sus estudios de secundaria y preparatoria entre 2020 y 2025, han enfrentado dificultades en la comunicación, adaptación, manejo del estrés y ansiedad como resultado de los cambios sociales y educativos provocados por la pandemia de COVID-19. Lo cual ha impactado en su bienestar emocional y el rendimiento académico, generando la necesidad de aplicar estrategias de apoyo.

Ante esta problemática, los estudiantes de segundo semestre del grupo "A" de la carrera de Ingeniería en Desarrollo de Tecnología y Software de la Universidad Modelo, desarrollarán, entre enero y junio de 2025, un programa llamado "Qummi", que consiste en un amigo virtual que ayude en mejorar la gestión emocional y social de los estudiantes.

# JUSTIFICACIÓN

El proyecto “Qummi” se desarrolla con el objetivo de apoyar a los estudiantes que a partir de la pandemia del COVID-19, ocurrida en el año 2020, desarrollaron dificultades para comunicarse de manera efectiva y tener un buen manejo del estrés en el ámbito escolar y social. “Qummi” beneficiara a los estudiantes que opten utilizarla, proporcionando diversas funciones y características personalizables que les permitan desarrollar mejores hábitos, fortalecer sus habilidades comunicativas y mejorar su estado emocional. Buscando ofrecer un espacio de apoyo accesible y dinámico que contribuya al bienestar de los usuarios.

## OBJETIVOS

### General

Desarrollar una aplicación con mascotas virtuales que asistan a los usuarios en su día a día, ayudándolos a gestionar sus tareas, compromisos y proyectos, al mismo tiempo que fomentan el desarrollo de sus habilidades sociales y proporcionan entretenimiento.

### Específicos

1. Desarrollar una aplicación de escritorio capaz de ayudar y entretener al usuario
2. Diseñar las mascotas virtuales interactivas con personalidades y funciones diversas.
3. Diseñar diferentes accesorios y elementos personalizables para las mascotas virtuales.
4. Adaptar una IA que analice los datos del usuario y otorgue información personalizada
5. Programar la interacción de las mascotas virtuales, asegurando respuestas dinámicas y personalizables.



# METODOLOGÍA

## Procedimiento

1. Definir las funcionalidades clave, utilizando la plataforma Notion para la organización de las actividades, como el registro de tareas y compromisos, envíos de recordatorios y notificaciones, monitoreo del estado de ánimo del usuario, minijuegos e interacciones con la mascota virtual, configuración de privacidad y métodos de autenticación y seguridad.
2. Delimitar la información que detectará y recolectará la IA, como el estado de ánimo, emociones o actividades y tareas registradas, usando herramientas como PyTorch y Scikit-learn.
3. Crear mockups de la interfaz de la aplicación en Procreate, diseñando la apariencia con énfasis en la comodidad, que garantice una experiencia amigable y atractiva para los estudiantes.
4. Diseñar el modelo de aprendizaje automático de la IA, creando un modelo que pueda interpretar las emociones y necesidades del usuario, desarrollando una base de datos de respuestas y reacciones posibles.
5. Crear y entrenar el modelo de IA para reconocer los posibles patrones de comportamiento y necesidades del usuario, para mejorar su precisión, considerando herramientas como DialogFlow y NLTK.
6. Desarrollar la aplicación de Qummi para dispositivos, implementando las funciones esenciales, como el sistema de registro y autenticación segura, desarrollo de la interfaz basada en los mockups y programar las funcionalidades clave, usando Node.js.
7. Conexión de la aplicación con la IA y la base de datos en Mongo DB.
8. Integrar el modelo en la aplicación para analizar los datos y generar respuestas personalizadas, adaptadas al estado de ánimo del usuario.
9. Probar la aplicación con usuarios de prueba, con el fin de ajustar parámetros y mejoras del rendimiento y seguridad, usando GitHub para el control de código y colaboración en equipo.
10. Publicación y despliegue de la aplicación.

### Resultados esperados

El desarrollo de Qummi será una aplicación innovadora que servirá como una herramienta y compañía de apoyo para estudiantes, enfocándose en la gestión emocional y la motivación para el cumplimiento de responsabilidades, disfrutando de una experiencia interactiva y entretenida.

A través de la integración de IA, la aplicación contará con un sistema capaz de analizar datos del usuario, para proporcionarle mensajes motivacionales, recordatorios personalizados y recomendaciones para el bienestar emocional, logrando un compañero adaptado a sus necesidades individuales. Esta funcionalidad permitirá a los estudiantes recibir recomendaciones y apoyo en el manejo del estrés, la organización y la mejora de habilidades sociales.

Qummi contará con una interfaz intuitiva y atractiva, diseñada con base en principios de accesibilidad, lo que garantizará una experiencia de usuario única. También incluirá herramientas para gestionar tareas, recordatorios y eventos, ayudando a los estudiantes a mantenerse organizados y cumplir con sus responsabilidades correspondientes. Se podrá cuidar y alimentar a la mascota, incentivando la constancia y el sentido de responsabilidad en los estudiantes. La integración con la base de datos permitirá almacenar y gestionar la información de manera segura, cuidando la privacidad y confidencialidad de los datos personales de los usuarios.

El proyecto culminará con la publicación de la aplicación en tiendas oficiales, facilitando su acceso a la comunidad estudiantil. Con este lanzamiento, se proyecta que al menos el 70% de los estudiantes que utilicen Qummi reporten una mejora en la organización, la productividad, el bienestar emocional y académico. Se espera que más del 60% de los usuarios experimenten una reducción en sus niveles de estrés, gracias a las herramientas de gestión emocional. Se pretende alcanzar un mínimo de 500 descargas en el primer mes de lanzamiento y un crecimiento progresivo con base en recomendaciones y difusión en redes.

## DISEÑO CONCEPTUAL

### Descripción detallada del proyecto

- **Cliente:** Interactuar y personalizar el entorno, como cambio de colores, según a su gusto y comodidad, escogiendo de la variedad de colores predeterminados de la aplicación, posibilidad de interacción con otras personas mediante solicitudes de amistad, y la formación de un vínculo con la mascota virtual, con la posibilidad de mantener

conversaciones, registrar tareas, compromisos y proyectos, recibir recordatorios de eventos importantes, obtener recomendaciones personalizadas basadas en su estado de ánimo y hábitos, jugar minijuegos y personalizar el aspecto y nombre de la mascota.

- **Administrador:** Psicólogo que recibe la información del estado emocional del usuario para hacer los análisis necesarios. Puede ver tendencias, patrones emocionales y sugerir recursos como ejercicios de relajación y estrategias para ayudar al usuario, mediante mensajes personalizados. En caso de ser necesario, puede tomarlo como una situación clínica.

### Requerimientos del cliente

Los requerimientos establecidos por el cliente se muestran en la Tabla 1. (Descripción).

Tabla 1. Requerimientos del cliente.

ELEMENTO	PROCESO	REQUERIMIENTO	USUARIO	CRITERIOS/NOTAS
Usuario	Crear cuenta	El usuario podrá registrarse con correo electrónico, número de teléfono o redes sociales, como Google o Facebook.	Usuario	
	Iniciar sesión	El usuario podrá acceder con su correo y contraseña registrada.	Usuario	La contraseña deberá cumplir requisitos mínimos de seguridad.
	Modificar perfil	El usuario podrá cambiar su contraseña, nombre, avatar y descripción.	Usuario	
	Recuperación	El usuario podrá recuperar su contraseña en caso de olvido.	Usuario	Se deberá tener un correo electrónico o un número de teléfono registrado.
	Cerrar sesión	El usuario podrá cerrar sesión de manera segura en cualquier momento.	Usuario	
	Eliminar cuenta	El usuario podrá eliminar su cuenta si así lo desea.	Usuario	Se pedirá confirmar con un código de seguridad.
Juego	Personalización de la mascota	El usuario podrá elegir el nombre, apariencia y comportamiento de la mascota.	Usuario	
	Personalización del entorno	El usuario podrá cambiar los colores y diseños del cuarto de la mascota.	Usuario	
	Interacción con la mascota	El usuario podrá interactuar con la mascota a través de mensajes, toques o reacciones.	Usuario	

	<b>Cuidado</b>	El usuario podrá alimentar y cuidar a la mascota para mantener su bienestar virtual.	Usuario	
	<b>Registro de actividades</b>	El usuario podrá registrar tareas y eventos importantes.	Usuario	
	<b>Actividades completadas</b>	El usuario podrá marcar tareas como completadas y ver su historial de actividades.	Usuario	
	<b>Minijuegos</b>	El usuario podrá jugar con la mascota diversos minijuegos integrados en la app.	Usuario	
<b>Funciones</b>	<b>Progreso</b>	El usuario podrá ver su progreso emocional y académico mediante reportes.	Usuario	
	<b>Social</b>	El usuario podrá mandar solicitudes de amistad.	Usuario	
	<b>Interacción social</b>	El usuario podrá compartir estados con amigos dentro de la app.	Usuario	
	<b>Mensajes de la mascota</b>	El usuario podrá ver mensajes motivacionales de la mascota, según su estado de ánimo.	Usuario	
	<b>Guardar avance</b>	El usuario podrá ver un ícono de guardado automático.	Usuario	
	<b>Cambio de escena</b>	El usuario podrá navegar entre los diferentes escenarios de la casa.	Usuario	Dormitorio, baño, armario, sala, cocina, patio
	<b>Superposición</b>	El usuario podrá permitir a la aplicación aparecer por encima de otras aplicaciones.	Usuario	La mascota se moverá por toda la pantalla.
	<b>Permisos</b>	El usuario podrá configurar las notificaciones para recordatorios de tareas y eventos.	Usuario	
	<b>Modos</b>	El usuario podrá elegir la opción entre el modo “Predeterminado” o el modo “Sólo Amigos”.	Usuario	Predeterminado: interacción libre. Sólo amigos: contactos aprobados.
<b>Compras</b>	<b>Aspectos</b>	El usuario podrá comprar accesorios o skins personalizadas para vestir a la mascota.	Usuario	
	<b>Suscripción</b>	El usuario podrá suscribirse a una versión premium con más funciones, como alimento premium.	Usuario	
	<b>Pagos</b>	El usuario podrá administrar los pagos.	Usuario	

<b>Seguridad</b>	<b>Soporte técnico</b>	El usuario podrá contactar con soporte técnico en caso de fallas o problemas.	Usuario	
	<b>Reportar errores</b>	El usuario podrá reportar fallas en la aplicación.	Usuario	
	<b>Bloqueo de usuarios</b>	El usuario podrá bloquear a otro usuario para evitar interacciones no deseadas.	Usuario	No se podrán enviar mensajes, interacciones ni ver información del usuario bloqueado.
	<b>Reporte de usuarios</b>	El usuario podrá reportar a otros por acoso, lenguaje ofensivo o comportamiento inapropiado.	Usuario	El operador revisará los reportes y se tomarán medidas.

### Diseño de pantallas



Figura 1. Escenario 1 (Dormitorio)

En la figura 1 se muestra la sección del dormitorio que cuenta con la cama y el cojín para transmitir que es un área de descanso que transmita tranquilidad. Este espacio funciona como un área donde la mascota virtual podrá dormir, recuperar energía y mejorar su estado de ánimo.

Se utiliza una paleta de colores suaves y pasteles para generar un sentimiento más acogedor, igualmente podemos observar iconos interactivos que permiten al usuario moverse entre diferentes áreas del juego, así como un menú de opciones para gestionar la interacción con la mascota.



Figura 2. Escenario 2 (Baño)

En la figura 2 se muestra la sección del baño, diseñada principalmente para la higiene de la mascota. Esta cuenta con colores mayormente azules para generar un espacio de tranquilidad y limpieza. Está conformado por una ducha, un lavamanos y un espejo. En este espacio el usuario podrá darle cuidados de higiene a la mascota virtual, como darle un baño. Además, en el lado derecho de la interfaz se encuentran iconos de interacción desplegables que facilitan el acceso a distintas acciones de la aplicación.



Figura 3. Escenario 3 (Lobby)

En la figura 3 se encuentra la sección del lobby, un área de bienvenida que conecta con otros espacios dentro de la aplicación. Esta sección tiene un diseño minimalista de colores suaves. El lobby

funciona como un punto en donde el usuario puede elegir a qué área desea dirigirse. Para acceder al patio, el usuario deberá interactuar con la puerta, mientras que, para subir al dormitorio, deberá seleccionar las escaleras.

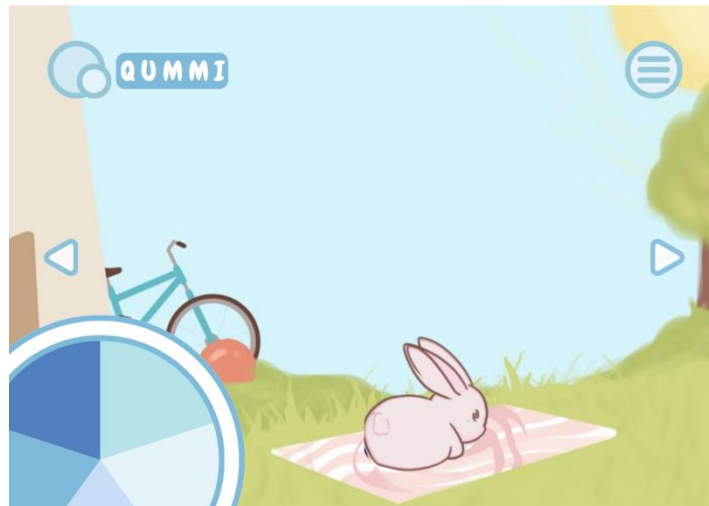


Figura 4. Escenario 4 (Patio)

En la figura 4 se muestra el área del patio, un espacio minimalista rodeado de áreas verdes destinado a la recreación y relajación de la mascota virtual. En este escenario, el usuario podrá interactuar con la mascota, y, al presionar la pelota roja, podrá acceder al apartado de juegos, en donde se podrán realizar diferentes actividades recreativas.



Figura 5. Sección de juegos

En la figura 5 se muestra el apartado de Juegos, donde el usuario podrá acceder a diferentes minijuegos para jugar con su mascota virtual y obtener recompensas dentro del juego. Dentro de este apartado se pueden elegir opciones de minijuegos como “Tic Tac Toe”, “Ajedrez”, “Memorama” y “Ping Pong”, entre otros. Algunos minijuegos están bloqueados al inicio, pero el usuario puede acceder a más opciones a través de suscripciones en la aplicación.

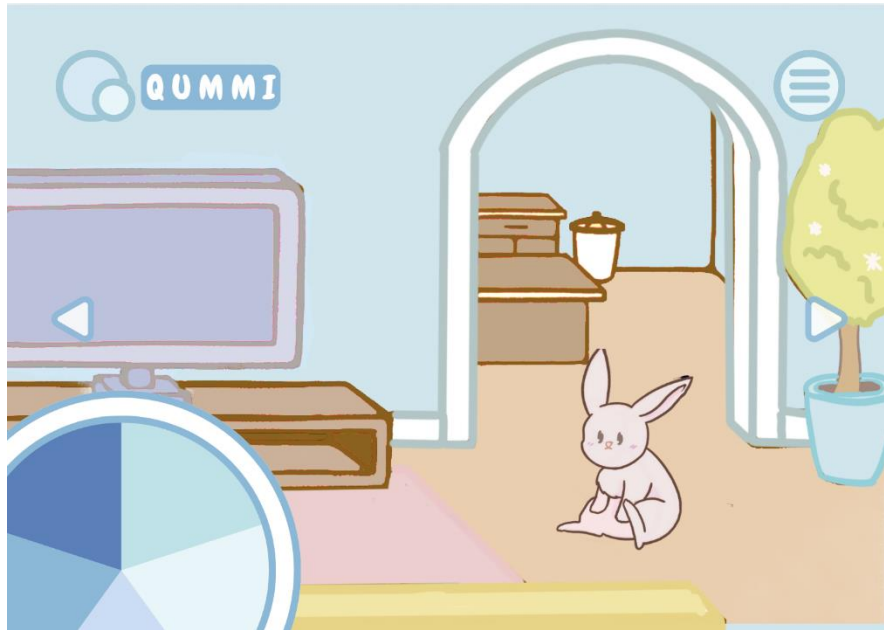


Figura 6. Escenario 5 (Sala de estar)

En la figura 6 se muestra la sala de estar, un espacio diseñado para la interacción principal entre el usuario y su mascota virtual.

Esta cuenta con un televisor, un sofá y una planta, que aportan calidez y confort al entorno. Este espacio tiene como función ser el espacio principal en donde el usuario interactúe y platique directamente con la mascota mediante el chat interactivo. Además, este espacio actúa como un nexo hacia otras áreas de la casa: el usuario podrá acceder a la cocina al interactuar con la puerta ubicada al fondo de la escena.





Figura 7. Escenario 6 (Cocina)

La figura 7 muestra una cocina cálida con tonos pastel, donde destacan elementos como un horno, gabinetes de madera y un refrigerador. En la encimera se encuentra una planta la cual aporta no solo un toque decorativo, sino que también transmite un sentimiento acogedor para el usuario. Un elemento importante es el refrigerador, al hacer clic sobre él, el usuario podrá acceder a nuevas opciones de la sección de comida.

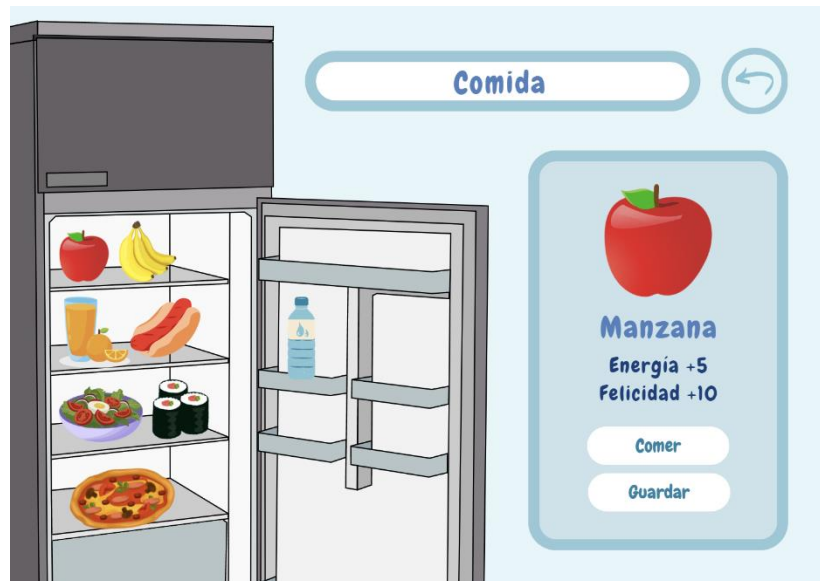


Figura 8. Escenario 7 (Refrigerador)

En la figura 8 se encuentra la sección del refrigerador, un espacio donde el usuario podrá almacenar y gestionar los alimentos adquiridos o preparados para su mascota virtual. Cada alimento

tiene atributos específicos que pueden afectar a la mascota, como cambios en su energía y felicidad, lo que añade una capa estratégica al juego. El usuario podrá elegir entre comer el alimento de inmediato o guardarlo para más tarde.

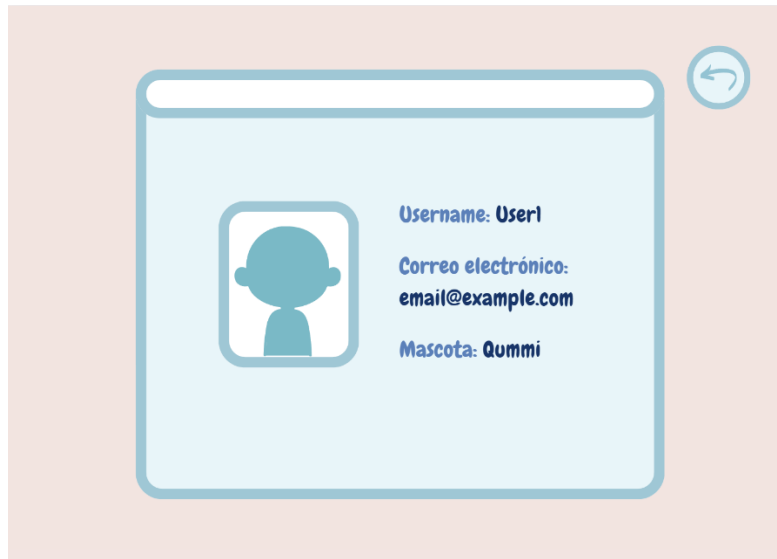


Figura 9. Perfil del usuario.

En la Figura 9 se muestra la sección del perfil del usuario, un apartado donde el jugador podrá acceder y gestionar la información asociada a su cuenta. En este espacio se encuentran datos como el nombre de usuario, correo electrónico y el nombre de la mascota virtual, lo que permite una experiencia más personalizada dentro del juego.



Figura 10. Sección de mascotas.

En la Figura 10 se muestra el apartado de selección de mascotas, donde el usuario puede elegir el diseño de su mascota virtual entre las opciones disponibles. Algunas mascotas estarán bloqueadas inicialmente y solo podrán desbloquearse mediante micro transacciones o suscripciones, lo que añade exclusividad dentro del juego.

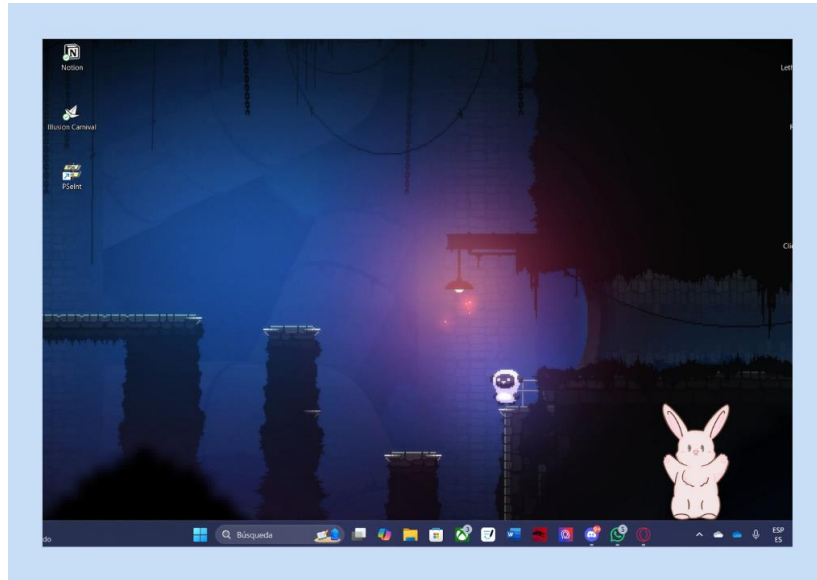


Figura 11. Escritorio

En la figura 11 se muestra el apartado del escritorio de la computadora en el cual la mascota virtual seleccionada podrá aparecer. La mascota no solo aparecerá en el espacio principal del usuario si no que podrá interactuar con el mediante textos emergentes, así como realizar pequeñas actividades o gestos para hacer sentir al usuario acompañado.

### Herramientas a utilizar

Para el desarrollo, pruebas y operación del prototipo se utilizarán las siguientes herramientas:

1. Lenguajes de programación

- Python

Utilizado en aplicaciones web, desarrollo de software, ciencia de datos y machine learning.

- PyTorch: biblioteca de aprendizaje automático de código abierto.

- Scikit-learn: biblioteca que contiene herramientas eficientes para el aprendizaje automático y el modelado estadístico.
  - Natural Language Toolkit (NLTK): programa para realizar análisis del sentimiento y otras tareas de procesamiento del lenguaje natural.
- JavaScript
- Permite crear contenido de actualización dinámica, controlar multimedia, animar imágenes, etc.
- Node.js: entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto.
2. Inteligencia artificial
- Campo de la ciencia relacionado con la creación de computadoras y máquinas que pueden razonar, aprender y actuar.
- DialogFlow: plataforma de Google para crear chatbots y asistentes virtuales con procesamiento de lenguaje natural (PLN).
- Microsoft Azure Emotion API: API de Microsoft que analiza emociones en texto o imágenes.
3. Base de datos
- Colección de información estructurada y organizada que se almacena en un sistema informático.
- MongoDB: No SQL, útil para datos dinámicos y no estructurados.
4. Diseño de UI
- Proceso de crear los elementos visuales e interactivos de un producto digital.
- Procreate: programa de edición de gráficos rasterizados para pintura digital.
5. Gestión del proyecto
- Planificar, organizar, dirigir y controlar los recursos:
- Notion: software de gestión de proyectos y para toma de notas, diseñado para la organización, eficiencia y productividad.
- GitHub: sistema de control de versiones para gestionar el software.
6. Dominio
- Dirección de un sitio en internet, que permite a los usuarios acceder a él.
- Google Domains: servicio de registro de dominios web.
7. Pasarelas de pago

Herramienta que permite a los negocios aceptar pagos en línea.

- PayPal: servicio de pagos en línea que permite enviar, recibir y administrar dinero.

### Características del servidor

El servidor debe ser rápido, seguro y optimizado para IA y MongoDB en Windows:

#### 1. Tipo de servidor

- Servidor en la Nube

Proveedores de nube con pruebas gratuitas como Amazon Web Services (AWS) o Google Cloud, permitiendo acceso remoto y escalabilidad.

#### 2. Hardware recomendado

- CPU: Procesador mínimo de 4 núcleos, recomendado 8 núcleos.
- RAM: 8 GB mínimo, recomendado 16 GB para soportar MongoDB y modelos de IA.
- Almacenamiento: SSD de 250 GB mínimo, recomendado 500 GB.
- GPU: Gráficos integrados, recomendado NVIDIA GTX 1650 (4GB VRAM).

#### 3. Software

Compatibilidad con:

- Windows 10 (64 bits).
- Windows 11 (64 bits).

#### 4. Seguridad

- Firewall activado.
- Backups automáticos en la nube.

#### 5. Conectividad

- Integración con APIs de IA: reciben el mensaje del usuario, los analizan y devuelven respuestas o clasificaciones de emociones.

### Repositorios para el desarrollo del proyecto

GitHub:

Es una plataforma en la nube que permite a los desarrolladores crear, compartir y mantener software. Cuenta con las siguientes características:

- Almacenar, compartir y trabajar en código junto con otros usuarios.
- Seguir y administrar los cambios en el código a lo largo del tiempo.

- Crear repositorios públicos o privados.
- Migrar proyectos desde otras plataformas similares.
- Herramientas adicionales como análisis de errores y pruebas de código en la nube.

## PLAN DE TRABAJO

Tabla 2. Diagrama de Gantt con las actividades a realizar para el desarrollo de la aplicación

ACTIVIDADES	RESPONSABLE	ENTREGA	PLAN DE ACCIÓN (2024-2025)							
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Planteamiento de un problema	Todos	Semana 4								
Propuestas	Equipo	Semana 4								
Elección de proyecto.	Equipo	Semana 4								
Creación de preguntas para encuestas	Alejandro Molina y Octavio Magaña	Semana 1								
Creación de preguntas para entrevista	Millie Almaguer y María Fernanda Can	Semana 1								
Asignación de minutas	Larissa García	Semanal								
Entrevista a un psicólogo	María Fernanda Can	Semana 2								
Realización de encuestas	Millie García	Semana 2								
Recolección de datos	Millie Almaguer y María Fernanda Can	Semana 3								
Requerimientos del cliente	Larissa García	Semana 3								
Diseño de casos de uso y mockups.	Millie Almaguer y María Fernanda Can	Semana 3								
Elección de servicios y herramientas a utilizar.	Larissa García	Semana 3								
Elaboración de anteproyecto	Equipo	Semana 3								
Elaboración de presentación de anteproyecto	Equipo	Semana 4								
Presentación de Anteproyecto	Equipo	Semana 1								
Elaboración de prototipo	Equipo									
Elaboración de la propuesta del proyecto.	Equipo									
Presentación de la propuesta.	Equipo									
Análisis de la propuesta.	Equipo									
Diseño final de la aplicación.	Equipo									
Desarrollo.	Equipo									
Pruebas.	Equipo									
Prueba piloto y solución de conflictos.	Equipo									
Documentación del sistema.	Equipo									

Instalación y puesta en marcha del sistema.	Equipo									
Capacitación.	Equipo									
Mantenimiento y soporte de la aplicación.	Equipo									

## COSTOS

En el desarrollo del proyecto será necesario de los siguientes componentes:

- Nomina: Salario entregado al equipo de trabajo.
- Servicios básicos (luz y agua)
- Internet: para realizar correctamente el proyecto será importante usar internet de buena calidad y velocidad.
- Licencias de Windows 11: necesaria para el correcto funcionamiento del equipo de computación que se utilizara.
- Equipos de computación: para el desarrollo del proyecto ya que es indispensable para su realización.
- Base de datos: necesaria para el guardado de información y el almacenamiento de las funciones y respuestas de la aplicación.
- Servidores: la aplicación deberá hacer uso de un servidor para poder seguir en marcha y mantenerse a disposición del cliente.

	Precio	Tiempo
<b>Gastos de administración</b>	\$27,461.26	
<b>Nómina</b>	\$24,000	Mensual
<b>Agua</b>	\$136.93	Mensual
<b>Luz</b>	\$500	Mensual
<b>Equipo de computación</b>	\$984.33	Mensual
<b>Licencia de Windows 11</b>	\$90	Mensual
<b>Servidores</b>	\$1,000	Mensual
<b>Internet</b>	\$750	Mensual

<b>Publicidad</b>	\$1,500	Mensual
<b>Ganancia esperada</b>	\$18,000	
<b>Impuestos</b>	0.3	
<b>Costos del proyecto</b>	\$52,361.26	Mensual
	\$628,335.12	Anual

### Plan de negocios

Al ser la personalización de la mascota limitada, se busca la implementación de una suscripción mensual, que permita al usuario obtener más opciones de personalización o conjuntos ya establecidos para el uso del usuario, dándole la posibilidad de una mejora visual para su mascota. A través de estas suscripciones se busca recuperar la inversión establecida en el proyecto en un lapso de 1 año.

## CONCLUSIONES

El desarrollo de la aplicación “Qummi” ha permitido abordar los efectos postpandemia en estudiantes, proporcionando una solución que ayude a sobrellevar las dificultades de comunicación, y ayudar a gestionar el estrés y la ansiedad académica.

Por medio del uso de tecnologías como Python, JavaScript, MySQL, DialogFlow, se diseñará una aplicación que consiste en una mascota virtual con la que se podrá interactuar y ayudar a los usuarios, teniendo potencial no solo para ayudar a los estudiantes, sino que también tener la oportunidad de implementarse en un ambiente psicológico como apoyo. Desarrollándose en lapso aproximado 6 meses, con un costo estimado de \$52,361.26 mensuales, en donde se incluyen costos de nómina, publicidad y las herramientas a utilizar para su producción. Esto convierte a “Qummi” un proyecto factible con potencial a futuro para mayores implementaciones y actualizaciones.



# REFERENCIAS

- Amazon Web Services. (s.f.). *¿Qué es Python? - Explicación del lenguaje Python*. Amazon Web Services, Inc. <https://aws.amazon.com/es/what-is/python/>
- Bejarano, J. Lozano, A. Palacios, C. Leiva, Y. Cañon, A. (junio del 2022). *Factores de riesgo que impactan en la salud mental de universitarios*. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8847882.pdf>
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. & Nacke, L. (15 de octubre de 2011). *From game design elements to gamefulness: Defining gamification*. MindTrek 2011: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>
- González, C. (s.f.). *Impacto de la pandemia del COVID-19 en la salud mental, en el marco educativo*. <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/03/COVID-19-No.15-05-Impacto-de-la-pandemia-del-COVID-19-en-la-salud-mental.pdf>
- Guzmán, M., Escudero-Nahón, A., & Canchola-Magdaleno. (7 de agosto de 2020). *“Gamificación” de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual*. Sinéctica, (54), e1009. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2020\)0054-002](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2020)0054-002)
- Lucena, P. (6 de mayo de 2023). *¿Qué es el framework? Maestrías y MBA*. <https://www.cesuma.mx/blog/que-es-el-framework.html>
- Marín, I., & Hierro, E. (12 de enero de 2013). *Gamificación: El poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*. Barcelona: Urano/Empresa Activa.
- María, M., Verónica, A., Verónica, B., & García-Beltrán, E. (1 de mayo de 2024). *El uso de la gamificación para mejorar el bienestar emocional de los docentes en formación inicial*. Universidad a Distancia de Madrid. <https://udimundus.udima.es/handle/20.500.12226/2091>
- mrGoonies. (31 de agosto de 2023). *Una introducción a FastAPI*. Medium. <https://medium.com/@munozgoonies/una-introducci%C3%B3n-a-fastapi-3a9e975a0f95>
- Organización Mundial de la Salud. (17 de junio del 2022). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/mental-health-strengthening-our-response>
- Tone, F. (11 de diciembre del 2024). *Estrategias digitales para la terapia en consulta presencial*. <https://www.redmolacha.com/estrategias-digitales-para-la-terapia-en-consulta-presencial>
- Vorecol. (28 de agosto del 2024). *La efectividad de aplicaciones móviles en la reducción del estrés y la ansiedad: un análisis comparativo*. <https://vorecol.com/es/articulos/articulo-la-efectividad-de-aplicaciones-moviles-en-la-reduccion-del-estres-y-la-ansiedad-un-analisis-comparativo->

[164018#:~:text=Los%20estudios%20indican%20que%20los,la%20aplicaci%C3%B3n%20de%20forma%20regular.](#)

# ANEXOS

## Entrevista

1- ¿Cuál es su nombre?

Cynthia Che

2- ¿A qué se dedica?

Actualmente laboro en capital humano realizando contrataciones de personal para distintas áreas, en las cuales se aplican pruebas psicométricas para detectar las características sobresalientes, así como las áreas de oportunidad y la afinidad a los puestos

3- ¿Qué experiencia tiene en el área de consejería o terapia?

cuento con experiencia previa en el área clínica-educativa donde realizaba acompañamiento para jóvenes de 16-18 años en riesgo o rezago escolar para brindar estrategias y planes de acción que permitan la mejora continua del aprendizaje. De igual manera realizo consultoría privada en la que se da acompañamiento para distintas necesidades y conflictos emocionales.

4- ¿Cuáles han sido los efectos más comunes de la pandemia en la salud mental de los jóvenes de 16 a 22 años?

Entre las mayores afectaciones provocadas por el COVID en la población mencionada, se encuentra la depresión como uno de los principales temas a tratar en consulta, así como ansiedad y estrés son factores que afectan la vida diaria, la gestión emocional que como consecuencia da la incapacidad para aprender habilidades de afrontamiento que resulten saludables para el manejo de emociones intensas debido a que la interacción social y experiencias cotidianas se vieron afectadas durante la pandemia.

5- ¿Cuáles son las estrategias más efectivas para afrontar el impacto emocional de la pandemia?

Algunas de las estrategias que se pueden emplear para tratar con el impacto en la parte emocional es que durante el acompañamiento terapéutico se brindan herramientas que permitirán la validación y reconocimiento de las emociones que se experimentan en estas situaciones, de igual manera promover la reestructuración cognitiva de pensamientos negativos y/o irracionales mediante una terapia cognitivo conductual; de manera más específica una herramienta que puede ayudar es la práctica del mindfulness que permite enfocarse en el momento presente, generando un impacto en la reducción de la ansiedad y mejorando su bienestar emocional

- 6- ¿Cómo podría una mascota virtual ayudar a reducir la ansiedad de los estudiantes universitarios?

La pandemia generó cambios en diversos ámbitos de nuestra vida, uno de ellos es el empleo de tecnologías en todo aspecto incluyendo la parte social y educativa, con ello una más mascota virtual puede ayudar para promover la interacción, es decir, al brindar una sensación de compañía reduce el sentimiento de soledad que puede generar la ansiedad pues brinda una interacción de manera divertida que desvía la atención de pensamientos ansiosos y como consecuencia genera una mejorar en el estado emocional. De igual manera, el cuidado de una mascota se ha ligado con a l desarrollo del sentido de propósito y la responsabilidad, nos ayuda redirigir la atención hacia algo que requiere cuidados y que de alguna manera resulta gratificante.

- 7- ¿Como podemos identificar que debe contestar el amigo virtual frente a lo que le diga el usuario?

Para identificar las respuestas que debe brindar al usuario es importante delimitar y saber identificar las emociones, así como conocer las herramientas que ayudan a autorregularse, es decir si se presenta una conducta ansiosa o un estado de estrés, la mascota debería ofrecer comportamientos calmantes que generan una respuesta emocional dirigida a la relajación.

- 8- ¿Es necesario que la app incluya un sistema de alerta o contacto con profesionales en caso de crisis?

Si es necesario, debido que es importante que el usuario pueda contactar con un profesional en momentos de crisis y saber que pueden brindarle un acompañamiento adecuado en caso de ser necesario, el nivel de ansiedad que los jóvenes llegan a presentar hoy en día es algo a lo que se debe de ponerse atención.

- 9- ¿Qué características considera esenciales para que una aplicación de apoyo emocional sea efectiva?

- Considerar que no debe presentar un carácter muy retador o fácil que haga al usuario perder el interés con facilidad.
- Que sea de fácil acceso, una vez iniciado y con un breve tutorial de funcionamiento que deje al usuario interactuar de manera inmediata.
- En tiempo de espera, carga o cambio que se describan consejos o recomendaciones para el cuidado emocional.
- Fomentar la interacción entre personas reales cercanas en un ambiente seguro que permita generar vínculos de apoyo entre jóvenes de la misma población.

10- ¿Qué tipo de interacciones cree que debería tener el amigo virtual con el usuario? (Texto, voz, imágenes, otras)

- Cumplimiento de órdenes mediante voz.
- Indicación sonora cuando se realice algo de forma esperada con el fin de generar una conexión cognitivo conductual.
- Estímulos visuales semejantes a expresiones que permitan identificar emociones en la mascota
- Interacción “física” física con la mascota que permita emplear la pantalla táctil para realizar caricias.
- Uso d música o sonidos que generen una sensación de relajación.
- Interacción entre otras mascotas y por consiguiente entre jugadores.
- Permitir la generación de rutinas como momentos de baño, comida, etc.

11- ¿Qué nivel de personalización debería ofrecer la aplicación para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes?

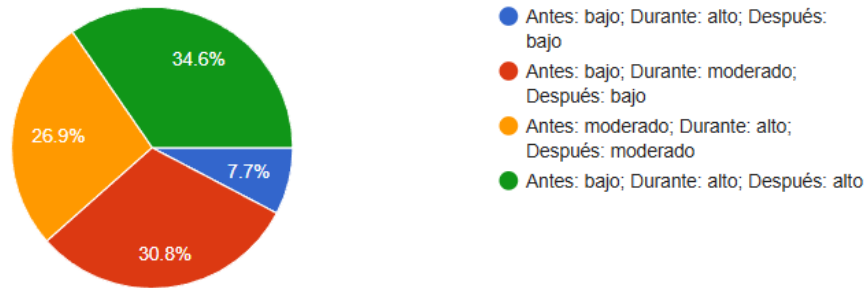
Que los usuarios puedan escoger el tipo de mascota o color, estilo o peinados, personalidad inicial (alegre, calmado) pero que se vaya desarrollando según las interacciones, personalización del ambiente/sitio/entorno en el que se encuentre la mascota, accesorios para la mascota y elección o cambio de música y sonidos de fondo.

12- ¿Cómo se podrían integrar dinámicas de gamificación para fomentar el uso de la aplicación?

- Puntos por completar juegos o retos que permitan cambiar por recompensas como accesorios, música, etc.
- Puntos especiales por artículos limitados al interactuar con otros usuarios.
- Eventos de temporadas o por tiempo limitado exclusivos en ciertas fechas
- Desbloqueo de juegos dentro de la aplicación al ir subiendo de nivel con las interacciones con la mascota, otros usuarios o según la edad/nivel de la mascota

## Encuesta

1. ¿Cómo describiría su nivel de estrés o ansiedad antes, durante y después de la pandemia?



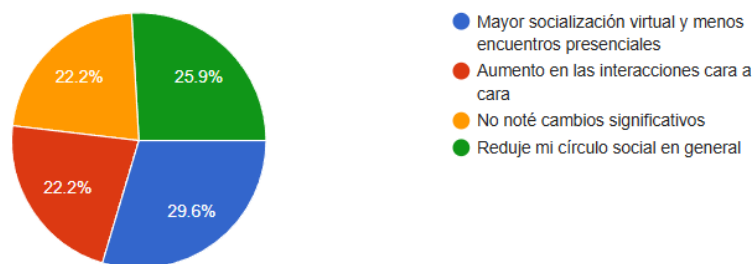
Gráfica 1.1 Niveles de estrés y ansiedad.

En la gráfica 1.1 se muestra el nivel de estrés o ansiedad de los universitarios antes, durante y después de la pandemia de Covid-19.

Las principales opciones seleccionadas fueron “Antes: bajo; Durante: alto; Después: alto” con nueve respuestas, “Antes: bajo; Durante: moderado; Después: bajo” con ocho votos y “Antes: moderado; Durante: alto; Después moderado” con siete votos.

Los resultados indican que la pandemia tuvo un impacto significativo en el nivel de estrés de los universitarios, ya que la mayoría experimentó un aumento en la ansiedad durante la crisis; algunos pasaron de niveles bajos a altos y se mantuvieron elevados, mientras que otros aumentaron moderadamente y luego volvieron a la normalidad, mostrando así una recuperación variable entre los individuos.

## 2. ¿Cómo cambió su forma de socializar después de la pandemia?



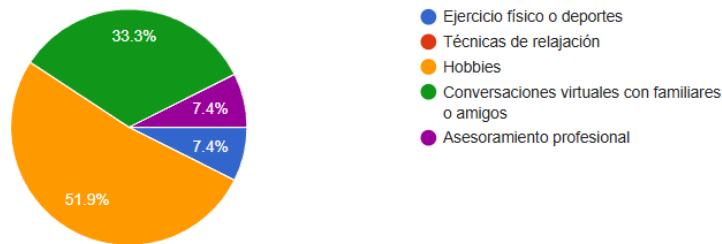
Gráfica 1.2 Formas de socializar.

La gráfica 1.2 muestra cómo cambió la forma de socializar de los universitarios después de la pandemia de Covid-19. La opción más seleccionada fue "Mayor socialización virtual y menos

encuentros presenciales" con el 29.6% de los votos, seguida por "Reduje mi círculo social en general" con un 25.9%.

Las opciones "Aumento en las interacciones cara a cara" y "No noté cambios significativos" obtuvieron el mismo porcentaje, con un 22.2% cada una. Estos resultados reflejan que la pandemia influyó de manera diferente en la socialización de los estudiantes, pero la mayoría apunta hacia la dependencia de la comunicación virtual para comunicarse con otras personas.

3. ¿Cuáles fueron las principales actividades que le ayudaron a manejar el estrés o la ansiedad durante la pandemia?

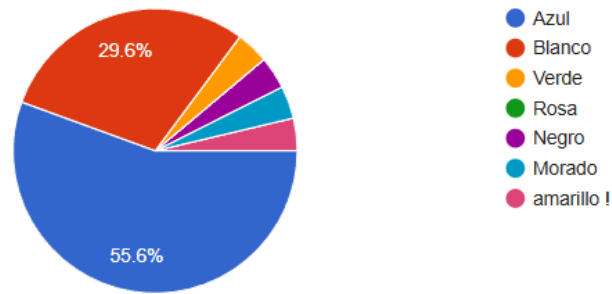


Gráfica 1.3 Actividades para manejar el estrés.

Esta gráfica (1.3), muestra las principales actividades que ayudaron a los jóvenes a manejar los sentimientos de estrés y ansiedad durante la pandemia. Se obtuvo la tendencia en la opción de "Hobbies" con más de la mitad de los votos, significando que la mayoría de los estudiantes optó por realizar actividades recreativas como la lectura, el arte o los videojuegos fueron como método clave para reducir el estrés.

En segundo lugar, con un 33.3% de los votos, se encuentran "Conversaciones virtuales con familiares o amigos", lo que resalta la importancia del apoyo social y finalmente, "Ejercicio físico o deportes" y "Asesoramiento profesional" fueron las opciones menos elegidas, con solo un 7.4% cada una.

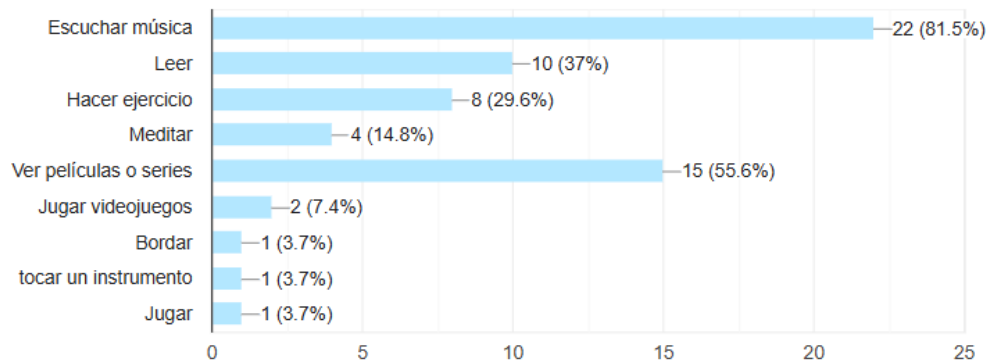
4. ¿Qué color le genera tranquilidad?



Gráfica 1.4 Colores.

En la gráfica 1.4 se muestran las preferencias de los jóvenes en cuanto a colores que favorecen la tranquilidad. Alrededor de 23 personas (55.6% de los votos) opina que el color azul junto con el color blanco (29.6% de los votos) son los colores que más reflejan este sentimiento. De acuerdo con la psicología del color, el azul es el color del cielo y del agua, y representa la tranquilidad, la frescura y la inteligencia. Por otro lado, el blanco representa lo puro e inocente, así como la limpieza, la paz y la virtud.

##### 5. ¿Qué actividad le ayuda a relajarse?



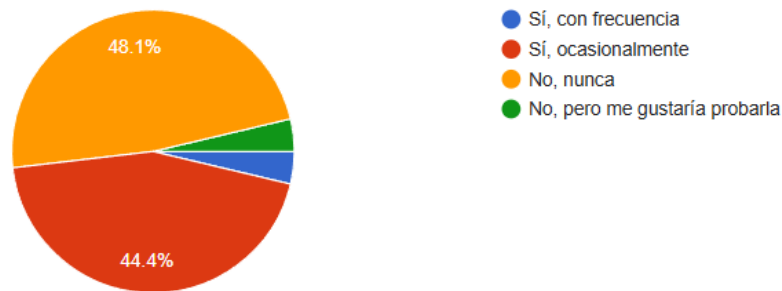
Gráfica 1.5 Actividades relajantes.

En la gráfica 1.5 se muestran las diferentes actividades que ayudan a los jóvenes universitarios a relajarse. Las opciones más elegidas fueron “Escuchar música” con un 81.5% y “Ver películas o series” con un 55.6%, esto significa que, para los estudiantes, el entretenimiento audiovisual y la música juegan un papel fundamental en su bienestar emocional.



Otras actividades como "Leer" (37%), "Hacer ejercicio" (29.6%) y "Meditar" (14.8%) también fueron seleccionadas, aunque en menor medida.

6. ¿Alguna vez ha utilizado una aplicación de amigo virtual?

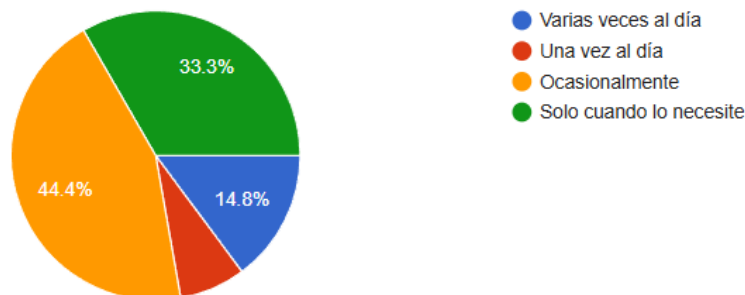


Gráfica 1.6 Experiencia con aplicaciones similares.

La gráfica 1.6 muestra el uso de aplicaciones de amigo virtual entre universitarios. La opción más elegida fue "No, nunca" con un 48.1%, lo que indica que casi la mitad de los encuestados no ha utilizado este tipo de aplicaciones. Sin embargo, un 44.4% respondió "Sí, ocasionalmente", lo que sugiere que una parte significativa ha tenido alguna experiencia con amigos virtuales.

En menor medida, "No, pero me gustaría probarla" y "Sí, con frecuencia", lo que significa que, aunque hay interés en estas aplicaciones, su uso frecuente aún es poco común entre los estudiantes.

7. ¿Con qué frecuencia le gustaría interactuar con un amigo virtual?

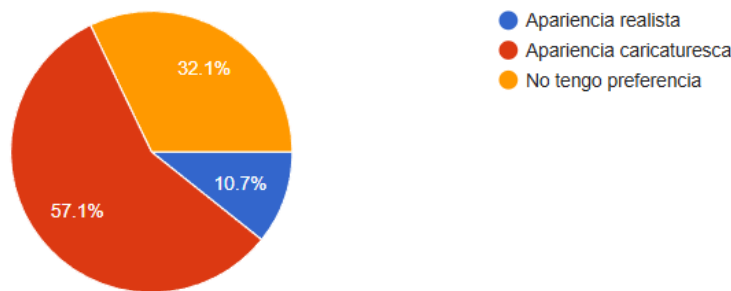


Gráfica 1.7 Interacción con la aplicación.

La gráfica 1.7 muestra la frecuencia con la que los universitarios desearían interactuar con un amigo virtual. La opción más seleccionada fue "Una vez al día" con un 44.4%, lo que indica que la mayoría de los encuestados prefieren interactuar con el de manera regular pero no constante.

En segundo lugar, "Solo cuando lo necesite" con un 33.3% de los votos, reflejando que una parte significativa solo recurriría a la aplicación en momentos específicos. Finalmente, las opciones de "Varias veces al día" fue elegida por un 14.8%, lo que sugiere que pocos usuarios estarían interesados en una interacción frecuente.

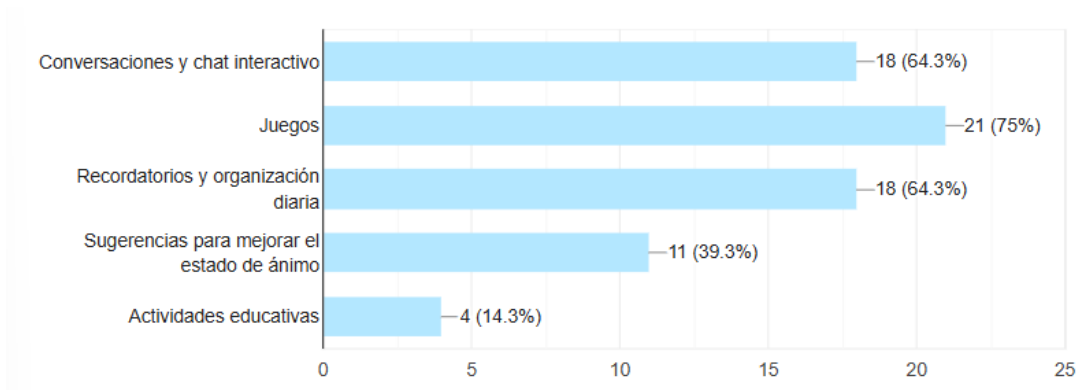
8. 8. ¿Prefiere un amigo virtual con apariencia realista o caricaturesco?



Gráfica 1.9 Diseño.

La gráfica 1.8 nos muestra que la mayoría de los universitarios prefieren una mascota virtual con diseño caricaturesco (57.1%), mientras que un 32.1% no tiene preferencia y solo un 10.7% optaría por un diseño realista. Esto indica que los estilos animados son más atractivos, mientras que las representaciones realistas generan menor interés.

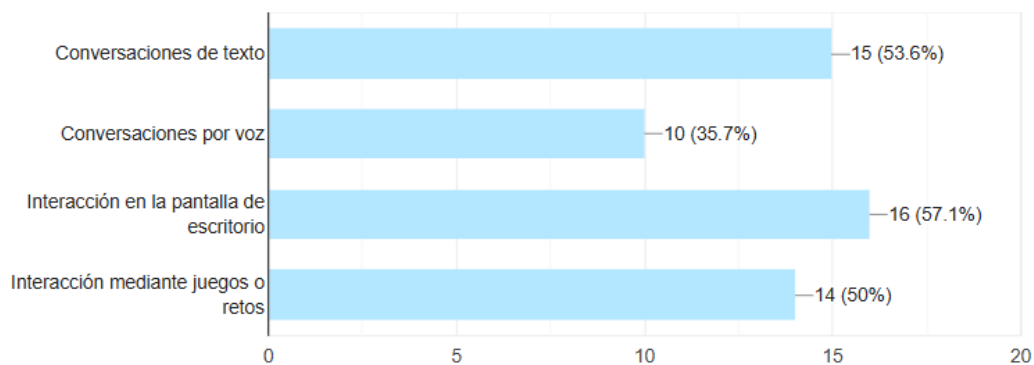
9. ¿Qué tipo de actividades le gustaría que la mascota virtual realizara?



Gráfica 1.9 Actividades de la mascota/amigo virtual.

La gráfica 1.9 nos muestra las actividades que los universitarios esperan de una mascota virtual. La mayoría prefiere que incluya juegos (75%), seguido de chat interactivo y recordatorios (ambos con 64.3%). También hay interés en que brinde sugerencias para mejorar el estado de ánimo (39.3%), mientras que las actividades educativas son las menos solicitadas (14.3%). Esto sugiere que los estudiantes buscan principalmente entretenimiento, interacción y apoyo en su organización diaria.

#### 10. ¿Qué tipo de interacciones le gustaría que el amigo virtual sea capaz de hacer?

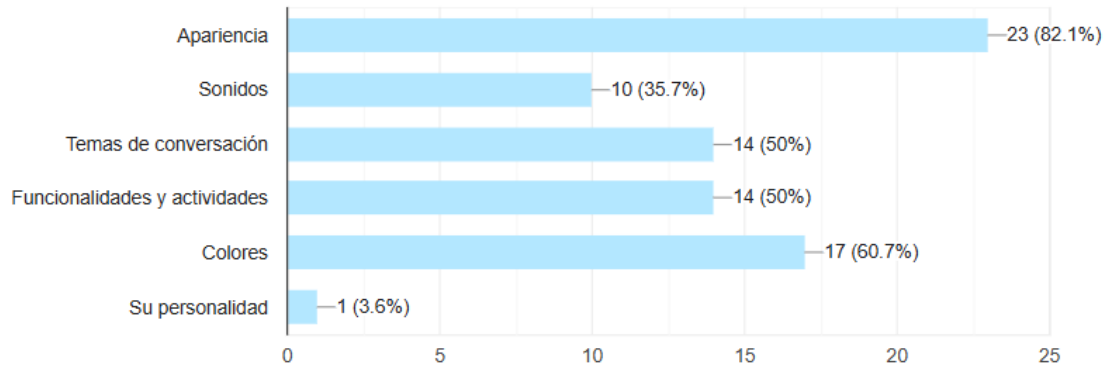


Gráfica 1.10 Interacciones con el amigo virtual.

La gráfica 1.10 muestra que la mayoría de los encuestados con 16 votos desea que la mascota virtual interactúe en la pantalla de escritorio, mientras que 15 personas prefieren conversaciones de texto. Además, se obtuvieron 14 votos que valoran la interacción mediante juegos o retos, y 10 votos por conversaciones por voz. Esto sugiere que las funciones más buscadas

son la interacción visual y textual, seguidas por juegos y retos y, en menor medida, la comunicación oral.

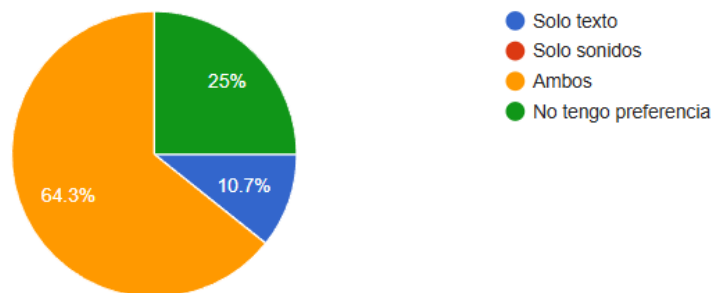
11. ¿Qué características del amigo virtual le gustaría que se pudiera personalizar?



Gráfica 1.11 Personalización de la mascota virtual.

La gráfica 1.11 muestra las características que los encuestados desean personalizar en un amigo virtual. La apariencia es la más importante, con un 82.1% de las respuestas, seguida por la personalización de colores (60.7%). Las funcionalidades y actividades, así como los temas de conversación, fueron elegidos por un 50% de los participantes. Por otro lado, la opción de sonidos tuvo un 35.7%, y la personalidad fue la menos solicitada, con solo un 3.6%. Esto indica que la mayoría de los usuarios prioriza la estética y la personalización visual sobre aspectos como la personalidad o la voz del amigo virtual.

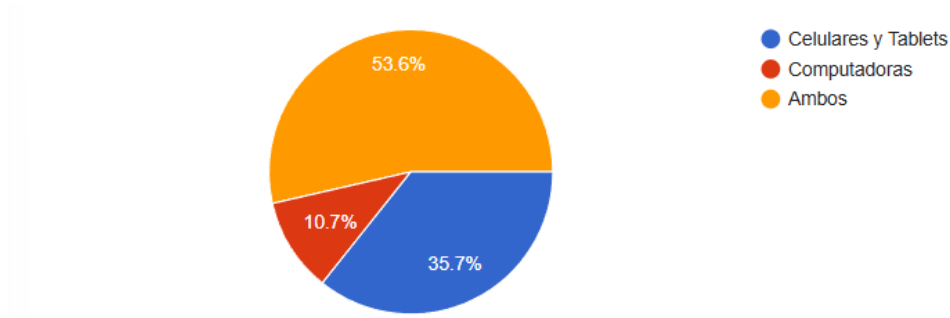
12. ¿Le gustaría que el amigo virtual hiciera sonidos o solo texto?



Gráfica 1.12. Experiencia visual y auditiva.

La gráfica 1.12 refleja las preferencias de los encuestados sobre el uso de sonidos y texto en un amigo virtual. La opción más popular fue combinar ambos (64.3%), mientras que un 25% no tiene una preferencia definida. Solo un 10.7% prefiere interacción exclusivamente por texto, y nadie eligió solo sonidos. Esto indica que la mayoría de los usuarios busca una experiencia equilibrada entre lo visual y lo auditivo.

¿Con qué dispositivos le gustaría que el programa fuera compatible?



Gráfica 1.13 Compatibilidad.

La gráfica 1.13 muestra las preferencias sobre la compatibilidad de un programa de mascota virtual con distintos dispositivos.

La mayoría de los encuestados (53.6%) prefiere que sea compatible con ambos (celulares/tablets y computadoras), mientras que un 35.7% eligió únicamente celulares y tablets. De igual forma, solo un 10.7% eligió que sea explícitamente para computadoras. Esto sugiere que los estudiantes prefieren acceder desde múltiples dispositivos o mediante el uso de móviles.