



Instituto Tecnológico De Parra

Proyecto Final

**“Aplicación de la Inteligencia Artificial para Mejorar
el Estado Anímico en Personas Solitarias”**

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Estudiante:

Edgar Daniel Chaparro Nevarez

No. Control: 21410473

Docente:

Carrera Hernandez Maria Eloisa Concepcion

28/10/20

ÍNDICE

Resumen del Proyecto.....	3
Antecedentes del Problema	3
Planteamiento del problema.....	4
Objetivo	7
Justificación	8
Hipótesis.....	10
Marco Teórico.....	12
Metodología	14
Bibliografía.....	18

RESUMEN DEL PROYECTO

La soledad y el aislamiento social representan un problema creciente con efectos negativos en la salud mental y emocional de las personas, vinculados a problemas como la depresión y la ansiedad. Este proyecto propone investigar el impacto de una inteligencia artificial (IA) diseñada para proporcionar acompañamiento emocional a personas solitarias.

El **planteamiento del problema** se centra en cómo las interacciones significativas y empáticas pueden suplir parcialmente la falta de conexiones humanas, mejorando el bienestar emocional de los usuarios.

Los **objetivos del estudio** incluyen desarrollar un sistema de IA que ofrezca soporte emocional mediante interacciones basadas en procesamiento de lenguaje natural, evaluar su impacto en el estado anímico de los participantes y establecer si su uso puede reducir la percepción de soledad.

El **método empleado** se basa en un diseño correlacional-explicativo, utilizando una muestra no probabilística de 100 participantes con acceso a dispositivos tecnológicos. Se combinarán encuestas estructuradas como la Escala de Soledad de UCLA y entrevistas semiestructuradas para recolectar datos cualitativos y cuantitativos. Los resultados serán analizados con software como SPSS y NVivo, utilizando estadísticas descriptivas y análisis de contenido para validar la hipótesis de que la IA puede influir positivamente en el bienestar emocional de personas solitarias.

Este estudio busca aportar evidencia sobre el potencial de la tecnología como herramienta complementaria en la atención a la salud emocional, proporcionando una solución accesible y escalable para el problema de la soledad.

ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La soledad es una condición que afecta a millones de personas en todo el mundo, exacerbada por el ritmo de vida moderno, el envejecimiento de la población y la dependencia creciente de interacciones digitales. Este aislamiento social tiene repercusiones graves en la salud, como mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, deterioro cognitivo y trastornos psicológicos como depresión y ansiedad (Holt-Lunstad et al., 2015).

En un mundo donde el acceso a servicios de salud mental es limitado para muchos, la tecnología ofrece una oportunidad para cerrar esta brecha. Los avances en inteligencia artificial, particularmente en áreas como el procesamiento de lenguaje natural y el análisis emocional, permiten el desarrollo de sistemas capaces de interactuar empáticamente con

los usuarios. Estos sistemas pueden proporcionar una compañía constante y personalizada, adaptándose a las necesidades emocionales individuales.

La definición del problema radica en cómo abordar de manera efectiva y accesible las necesidades emocionales de personas solitarias mediante la IA. Este proyecto se enfoca en responder a esta cuestión, explorando la capacidad de un sistema de acompañamiento emocional basado en IA para aliviar la soledad, mejorar el estado anímico y contribuir al bienestar general de los usuarios. Con una estructura metodológica rigurosa, se busca validar el impacto de la tecnología como herramienta en la atención emocional y en la reducción del aislamiento social.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Definición del Problema

La soledad es un problema creciente en el mundo moderno, exacerbado por factores como el envejecimiento de la población, el aumento del trabajo remoto, y la disminución de las interacciones cara a cara debido a la pandemia de COVID-19. Las personas que experimentan soledad crónica corren un mayor riesgo de desarrollar trastornos de salud mental, como la depresión y la ansiedad, lo que puede afectar negativamente su calidad de vida. Aunque existen intervenciones tradicionales como la terapia o la participación en grupos sociales, estas no siempre son accesibles para todos. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) emerge como una herramienta potencial para proporcionar compañía y apoyo emocional de manera accesible y continua. Este proyecto busca abordar el problema de cómo la IA puede ser aprovechada para mejorar el estado anímico de las personas que se sienten solas, ofreciendo interacción personalizada y apoyo emocional en tiempo real, algo que las soluciones tradicionales no siempre pueden proporcionar.

Búsqueda de Información:

Para abordar cómo la inteligencia artificial (IA) puede mejorar el estado anímico de personas solitarias, se consultarán estudios y artículos clave relacionados con la IA en el ámbito de la salud mental y el bienestar emocional. La búsqueda se enfocará en las siguientes áreas:

1. Inteligencia Artificial en la Salud Mental:

- Artículos como "*Artificial intelligence in mental health: Opportunities and challenges*" exploran cómo la IA ha sido utilizada en terapias, intervenciones personalizadas, y detección temprana de trastornos emocionales, con un enfoque en la mejora del bienestar mental.

- Estudios como *"AI for mental health: Personalized interventions and emotional support"* describen cómo la IA puede adaptarse a las necesidades individuales para ofrecer apoyo emocional más preciso.

2. Soledad y su Impacto en la Salud Mental:

- Investigaciones como *"The impact of loneliness on mental health and how AI can help"* y *"Social isolation and the potential of AI to reduce its effects"* analizan cómo la soledad afecta a la salud mental, destacando la importancia de desarrollar soluciones tecnológicas que mitiguen sus efectos negativos.

3. Chatbots y Asistentes Virtuales para Apoyo Emocional:

- Artículos como *"The role of chatbots in providing emotional support: A review"* y *"Can AI provide companionship? An exploration of virtual agents and loneliness"* se centran en cómo los chatbots y asistentes virtuales pueden ser diseñados para ofrecer compañía y mejorar el estado anímico de los usuarios, actuando como apoyo emocional.

- Estudios como *"Exploring the potential of AI in reducing loneliness in rural areas"* muestran cómo estas soluciones tecnológicas pueden ser especialmente útiles en comunidades con acceso limitado a redes sociales.

4. Reconocimiento Emocional en IA:

- Investigaciones como *"Emotional AI: How machines can understand and respond to human emotions"* y *"The role of emotion recognition in AI-driven mental health support"* exploran el uso de IA para reconocer las emociones humanas y responder de manera empática, lo que es clave para ofrecer un apoyo efectivo en situaciones de soledad.

5. Ética y Compromiso de la IA en el Apoyo Emocional:

- Artículos como *"Ethics and implications of AI companionship for mental well-being"* plantean preguntas sobre los límites éticos de la IA en roles de apoyo emocional, explorando los posibles riesgos y beneficios.
- *"Can AI replace human companionship? A critical analysis"* analiza si la IA puede llegar a sustituir el contacto humano o simplemente servir como un complemento.

Formulación del Problema:

El problema central de esta investigación es: ¿Cómo puede una inteligencia artificial diseñada específicamente para ofrecer apoyo emocional mejorar el estado anímico de las personas solitarias? Para formular este problema, se deben tomar en cuenta varias dimensiones:

- La interacción emocional: ¿Cómo puede la IA reconocer y responder adecuadamente a las emociones de los usuarios? ¿Qué algoritmos o tecnologías son más efectivas para identificar la soledad y los estados emocionales negativos en tiempo real?
- La efectividad a largo plazo: ¿Hasta qué punto la interacción con una IA puede generar una mejora sostenida en el bienestar emocional de las personas? ¿Qué factores afectan la durabilidad de los beneficios?
- El diseño de la experiencia: ¿Qué características debe tener una IA para que los usuarios se sientan cómodos utilizándola como un recurso para la mejora anímica, y no como una simple herramienta?

Dado el aumento de aplicaciones que utilizan IA en áreas de salud mental (por ejemplo, chatbots como Woebot o Wysa), este proyecto investigará cómo estas tecnologías pueden evolucionar para abordar la soledad específicamente, más allá de los enfoques tradicionales de terapia digital.

Planteamiento Definitivo:

El objetivo final de esta investigación es determinar las características clave que debe tener una IA para ofrecer apoyo emocional efectivo a personas solitarias, de manera que no solo mejore su estado anímico en el corto plazo, sino que genere un impacto duradero en su bienestar general. Con base en la revisión de la literatura existente y en los estudios previos sobre chatbots y asistentes virtuales para la salud mental, se buscará:

- Identificar los algoritmos más efectivos para el reconocimiento de emociones en tiempo real.
- Explorar cómo las interacciones continuas con IA pueden ayudar a mitigar los sentimientos de soledad y proporcionar una sensación de compañía.
- Evaluar los posibles riesgos y limitaciones éticas de este tipo de tecnologías, considerando que el apoyo emocional proporcionado por una IA nunca será un reemplazo completo del contacto humano.

El proyecto se enfocará en diseñar un prototipo de IA que utilice técnicas de reconocimiento emocional y aprendizaje automático para adaptar sus respuestas y comportamientos a las necesidades emocionales del usuario, lo que permitirá analizar la efectividad de estas interacciones en mejorar el estado anímico. Además, se realizará un

análisis comparativo entre los resultados obtenidos con la IA y otras intervenciones tradicionales para combatir la soledad, como la terapia o los grupos de apoyo.

OBJETIVO

Definición del problema y antecedentes

El problema de la soledad afecta a millones de personas alrededor del mundo, con implicaciones profundas para la salud mental y el bienestar. La inteligencia artificial (IA), como herramienta tecnológica emergente, tiene el potencial de intervenir de manera significativa para mitigar este problema. En la actualidad, los avances en procesamiento de lenguaje natural, análisis de datos emocionales y generación de respuestas empáticas permiten diseñar sistemas que no solo interactúan con los individuos, sino que pueden llegar a generar una compañía virtual que contribuye al alivio de la soledad.

Objetivo General

¿Qué?: Desarrollar una inteligencia artificial que funcione como un sistema de acompañamiento emocional.

¿Cómo?: Implementando tecnologías de procesamiento de lenguaje natural y análisis emocional para mantener interacciones conversacionales empáticas, personalizadas y continuas con los usuarios.

¿Para qué?: Para mejorar el estado anímico de personas que se sienten solas, contribuyendo a su bienestar emocional mediante una plataforma accesible y con respuestas emocionalmente inteligentes.

El objetivo general se centra en crear un sistema concreto y funcional de IA que actúe como un "compañero virtual", ofreciendo apoyo emocional y mitigando el impacto negativo de la soledad a través de interacciones basadas en el análisis del estado emocional de las personas. Se busca que esta herramienta sea clara y accesible para los usuarios, y que proporcione un efecto tangible en su bienestar emocional, haciendo que sea un objetivo alcanzable y medible.

Objetivos Específicos

1. Desarrollar un modelo de procesamiento de lenguaje natural que sea capaz de entender y responder de manera adecuada a las emociones humanas, mejorando su precisión y adaptabilidad a distintos estados emocionales.

- Propósito: Facilitar interacciones fluidas y personalizadas con los usuarios, de modo que sientan que están hablando con un sistema empático y comprensivo.

2. Implementar un sistema de análisis emocional que pueda identificar cambios en el estado de ánimo del usuario en tiempo real a partir de sus interacciones y retroalimentaciones.
 - Propósito: Detectar momentos críticos en los que el usuario necesite mayor apoyo emocional, permitiendo respuestas más personalizadas y relevantes.
3. Diseñar un algoritmo de retroalimentación continua que permita a la IA aprender de las interacciones pasadas y adaptarse mejor a las necesidades emocionales individuales a lo largo del tiempo.
 - Propósito: Mejorar la efectividad del sistema a medida que la IA se familiariza con las preferencias y patrones emocionales de cada usuario, creando una experiencia cada vez más personalizada.
4. Evaluar el impacto psicológico de la IA en los usuarios a través de estudios de caso y encuestas que midan su estado emocional antes y después de usar el sistema durante un periodo prolongado.
 - Propósito: Determinar la efectividad real de la IA en la mejora del estado anímico de los usuarios, utilizando métricas tangibles y retroalimentación de los mismos.

JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se sustenta en la creciente problemática de la soledad, una condición que afecta tanto a la salud mental como física de millones de personas a nivel mundial. Estudios han demostrado que la soledad prolongada puede llevar a problemas como la depresión, la ansiedad, el deterioro cognitivo, e incluso afectar la salud cardiovascular. En este contexto, la inteligencia artificial (IA) surge como una herramienta con el potencial de ofrecer soluciones innovadoras y efectivas para acompañar y mejorar el estado anímico de personas solitarias. La IA tiene la capacidad de interactuar con los usuarios, comprender sus emociones, y proporcionar respuestas empáticas, lo que la convierte en una opción viable para mitigar los efectos de la soledad. Este proyecto, por tanto, es relevante debido a su impacto potencial en varios ámbitos: social, tecnológico, ético y económico.

Impacto Social

La soledad es un problema que afecta a personas de todas las edades, pero es particularmente grave entre las personas mayores y los jóvenes adultos. La incapacidad para mantener interacciones sociales regulares, ya sea por barreras físicas, aislamiento geográfico o situaciones personales complejas, hace que las soluciones convencionales no siempre sean viables. Una IA diseñada para proporcionar compañía emocional puede ofrecer un apoyo constante y accesible, promoviendo interacciones significativas que pueden ayudar a mejorar el bienestar emocional de estas personas. Al generar una

sensación de conexión y comprensión a través de interacciones empáticas, este sistema puede reducir la sensación de aislamiento y contribuir al bienestar general de la población vulnerable.

Impacto Tecnológico

Desde una perspectiva tecnológica, este proyecto representa un avance significativo en el campo de la inteligencia artificial aplicada al bienestar humano. El uso de tecnologías como el procesamiento de lenguaje natural (PLN) y el análisis emocional en tiempo real no solo permite mejorar la capacidad de las máquinas para entender y responder a las emociones humanas, sino que también abre nuevas posibilidades para desarrollar sistemas de IA que puedan aprender de las interacciones a lo largo del tiempo. Este proyecto podría contribuir al desarrollo de algoritmos de aprendizaje profundo más precisos, capaces de adaptarse a las necesidades emocionales cambiantes de los usuarios. Además, podría sentar las bases para futuras investigaciones sobre cómo las IA pueden desempeñar un papel activo en el campo de la salud mental.

Impacto Ético

Es necesario abordar el impacto ético de esta investigación. Si bien la IA puede ofrecer una solución innovadora para combatir la soledad, es crucial que las interacciones con los usuarios sean seguras y respetuosas de su privacidad. El diseño de esta IA debe garantizar que los datos personales y emocionales de los usuarios estén protegidos mediante protocolos estrictos de privacidad y seguridad. Además, es importante que este sistema no reemplace el contacto humano necesario en muchas situaciones, sino que se utilice como una herramienta complementaria. El objetivo es que la IA sea un soporte adicional y no una solución exclusiva, evitando así caer en una dependencia tecnológica que pueda deshumanizar las interacciones sociales.

Impacto Económico

El costo de los tratamientos para la salud mental, incluyendo terapias y medicamentos, puede ser elevado para muchos sectores de la población. Este proyecto busca ofrecer una solución económica y accesible mediante una plataforma basada en IA que esté disponible para una amplia gama de usuarios. Al ser una tecnología escalable, puede implementarse de manera rentable en diferentes contextos y entornos, permitiendo a las personas que no tienen acceso a servicios de salud mental tradicionales contar con una herramienta que les brinde apoyo emocional. Además, a largo plazo, el uso de esta IA podría reducir los costos asociados con la atención médica, al contribuir a la prevención de problemas de salud mental más graves derivados de la soledad y el aislamiento.

Impacto Ambiental

Desde una perspectiva ambiental, este proyecto no implica un impacto directo significativo, ya que se trata de una solución basada en software que no requiere grandes

recursos físicos. Sin embargo, la implementación de esta IA en plataformas digitales debe considerar el uso eficiente de recursos energéticos, minimizando el consumo de energía asociado con el procesamiento de datos y la operación continua de la IA. La adopción de prácticas sostenibles en el desarrollo y despliegue de la tecnología contribuiría a reducir la huella ambiental del proyecto.

Conclusión

En conclusión, esta investigación es relevante porque busca ofrecer una solución innovadora y accesible a un problema creciente como lo es la soledad, aprovechando los avances en inteligencia artificial. El impacto social que puede tener al mejorar el estado anímico de personas vulnerables es significativo, mientras que su impacto tecnológico promete contribuir al desarrollo de IA más empáticas y adaptativas. Asimismo, el proyecto aborda cuestiones éticas clave relacionadas con la privacidad y la dependencia tecnológica, y ofrece una alternativa económica para quienes no tienen acceso a servicios tradicionales de salud mental.

HIPÓTESIS

Hipótesis Principal: El uso de una inteligencia artificial diseñada específicamente para proporcionar acompañamiento emocional tiene un impacto positivo medible en la mejora del estado anímico y reducción de la sensación de soledad en personas que experimentan aislamiento social.

Justificación Extendida de la Hipótesis

La soledad y el aislamiento social son problemas complejos con repercusiones importantes en la salud mental y emocional. La falta de interacciones sociales genera una carencia de estímulos emocionales, y esto puede llevar a problemas como la ansiedad, depresión, y una disminución general en la calidad de vida. En este contexto, la inteligencia artificial se presenta como una solución innovadora que, mediante interacciones continuas y respuestas empáticas, puede simular una forma de compañía emocional.

Identificación y Explicación de Variables

1. **Variable Independiente (VI):** Interacción con una inteligencia artificial de acompañamiento emocional.

- **Descripción:** Esta variable independiente se define como el grado de interacción que el usuario tiene con la IA, que ofrece respuestas empáticas y adaptativas en función del estado emocional del individuo. Las interacciones serán diseñadas para imitar el diálogo humano, ofreciendo apoyo, comprensión y compañía constante.

- **Nivel de implementación:** La IA utilizará tecnologías avanzadas de procesamiento de lenguaje natural, aprendizaje automático y análisis emocional, lo cual

permitirá una personalización basada en las respuestas emocionales del usuario. Estas tecnologías permiten a la IA adaptarse progresivamente a las necesidades del usuario, volviéndose más efectiva con el tiempo.

2. **Variable Dependiente (VD):** Mejora del estado anímico en personas solitarias.

- **Descripción:** Esta variable dependiente mide los cambios en el estado de ánimo y la percepción de soledad de los usuarios que interactúan con la IA. Se evaluará a través de encuestas, autoevaluaciones y posiblemente el seguimiento de patrones de comportamiento que indiquen una reducción de la soledad (por ejemplo, menos sentimientos de tristeza y más signos de satisfacción o tranquilidad).
- **Medición:** El impacto en el estado anímico se medirá con herramientas psicológicas validadas, como cuestionarios de bienestar emocional y escalas de soledad, antes y después del uso de la IA en un periodo determinado

Relación Causa-Efecto

- **Causa (Interacción con la IA):** La causa se origina en la interacción prolongada y frecuente con una IA diseñada para acompañar emocionalmente a las personas. Esta IA estará programada para reconocer y responder a las emociones del usuario, proporcionando respuestas de apoyo que imitan la compañía humana. La idea es que, al mantener conversaciones empáticas y alentadoras, la IA pueda suplir en parte la falta de interacción humana.
- **Efecto (Mejora del Estado Anímico):** El efecto esperado es una mejora en el estado de ánimo y una reducción de la sensación de aislamiento de los usuarios. A medida que el usuario se involucra en interacciones significativas con la IA, se espera que experimente una disminución de la soledad y un aumento en el bienestar general. Esto se debe a que la IA ofrece una forma de interacción que responde a las necesidades emocionales, aliviando la carga que produce el aislamiento y proporcionando un soporte emocional accesible.

Mecanismos Propuestos de Influencia

Se postulan varios mecanismos mediante los cuales la IA podría influir en el estado anímico de los usuarios solitarios:

1. **Empatía Simulada:** A través de un procesamiento de lenguaje natural avanzado, la IA puede generar respuestas que simulan empatía, creando una percepción de conexión emocional en el usuario. Esta conexión podría aliviar el estrés y la tristeza asociados a la soledad.
2. **Acompañamiento Continuo:** Al estar siempre disponible para interactuar, la IA proporciona una forma de compañía que es constante y accesible. Este factor es

especialmente importante para personas que tienen un acceso limitado a interacciones sociales, como personas mayores o quienes viven en áreas aisladas.

3. **Retroalimentación Adaptativa:** La IA utiliza algoritmos de aprendizaje automático para adaptar sus respuestas a lo largo del tiempo en función de las respuestas del usuario, mejorando así su capacidad de proporcionar interacciones cada vez más efectivas y personalizadas. Este aprendizaje progresivo permite a la IA ajustarse a las necesidades emocionales cambiantes del usuario.

MARCO TEÓRICO

La soledad y el aislamiento social son problemas que afectan cada vez más a las personas, impactando gravemente su bienestar físico y mental (Cacioppo & Cacioppo, 2018). Con el avance en inteligencia artificial (IA), existe una oportunidad para abordar esta problemática a través de sistemas de IA diseñados específicamente para proporcionar compañía emocional y apoyo a

personas solitarias. Este marco teórico se basa en una revisión de los conceptos y teorías fundamentales en IA, acompañamiento emocional, análisis de emociones y la importancia de la interacción social, construyendo una base conceptual sólida para la investigación.

Antecedentes de la Investigación

1. **Impacto de la Soledad en la Salud Mental:** La soledad crónica y el aislamiento social pueden llevar a problemas de salud mental, como la depresión y el aumento de riesgo de enfermedades cardiovasculares (Holt-Lunstad et al., 2015). Investigaciones actuales confirman que la interacción social es esencial para la salud mental y emocional, y que su carencia puede reducir la calidad de vida y bienestar emocional (Lim et al., 2020).

2. **Inteligencia Artificial en el Acompañamiento Emocional:** La IA está demostrando su

potencial en la salud mental, particularmente en el acompañamiento emocional mediante el uso de chatbots y sistemas de conversación empáticos. Estas aplicaciones se basan en el procesamiento de lenguaje natural (PLN) y en algoritmos de aprendizaje profundo que les permiten generar respuestas significativas y adaptadas emocionalmente (Pruksachatkun et al., 2021).

3. **Procesamiento de Lenguaje Natural en IA Emocional:** El PLN es fundamental para que una IA entienda y responda a las emociones humanas. Modelos avanzados, como BERT y GPT- 3, han demostrado una capacidad sin precedentes para procesar el contexto emocional y

semántico del lenguaje, mejorando la interacción con los usuarios (Brown et al., 2020). La capacidad de estos modelos para interpretar patrones emocionales y ofrecer respuestas coherentes ha ampliado el campo de la IA en aplicaciones de salud mental.

Bases Teóricas

1. **Teoría del Bienestar Emocional:** Diener (2000) y estudios recientes como el de Layous y Lyubomirsky (2021) señalan que el bienestar emocional está influenciado por factores como el apoyo social y la percepción de satisfacción. En este sentido, la IA puede contribuir proporcionando interacciones significativas que suplan, en parte, la necesidad de apoyo

emocional en personas solitarias.

2. **Inteligencia Emocional Aplicada a IA:** La inteligencia emocional en IA es clave para que estos sistemas puedan reconocer, interpretar y responder adecuadamente a las emociones humanas. Investigaciones de Cowie et al. (2020) exploran cómo la IA emocionalmente

inteligente mejora la capacidad de una máquina para actuar de manera empática, ajustando sus respuestas en función de los sentimientos detectados en el usuario.

Apego y Acompañamiento Emocional: La teoría del apego de Bowlby (1988) sigue siendo relevante, especialmente al analizar cómo el acompañamiento continuo puede fomentar seguridad emocional. Los estudios actuales sugieren que las IA de compañía pueden

actuar como una figura de apego virtual, proporcionando apoyo a través de interacciones frecuentes y significativas (Wada et al., 2021).

3. **Análisis Emocional y Adaptación en IA:** El análisis de sentimientos permite a la IA

identificar el estado emocional del usuario, adaptando sus respuestas de acuerdo con las emociones percibidas. El trabajo de Calvo et al. (2021) señala que el uso de análisis

emocional en IA permite mejorar la experiencia del usuario, aumentando su percepción de apoyo y disminuyendo la sensación de soledad.

4. **Modelo de Aprendizaje Adaptativo en IA:** Las tecnologías de aprendizaje adaptativo en IA le permiten a estos sistemas aprender del usuario, mejorando su capacidad de respuesta personalizada y ajustando sus interacciones según las necesidades emocionales de cada persona (Schuller et al., 2020).

METODOLOGÍA

Universo, Muestra y Población Maestral

1. Universo

El universo de esta investigación abarca a todas las personas que experimentan soledad y aislamiento social, sin importar su ubicación geográfica, género, edad o contexto socioeconómico. La elección de este universo se justifica por la naturaleza universal de la soledad como fenómeno social y emocional, que afecta tanto a países desarrollados como en vías de desarrollo. Este enfoque amplio reconoce que, aunque las causas y efectos de la soledad pueden variar según el contexto cultural, las necesidades emocionales básicas y el impacto en la salud son similares en diferentes entornos (Cacioppo & Cacioppo, 2018).

- *Importancia del universo:* Este marco general permite desarrollar un sistema de inteligencia artificial con características escalables y transferibles, lo que aumenta su relevancia global.

2. Población Maestral

La población maestra estará constituida por personas entre 18 y 65 años que residen en áreas urbanas y tienen acceso a dispositivos tecnológicos con conectividad a internet. Este grupo se selecciona porque representa una franja significativa de individuos vulnerables a la soledad debido a factores como el estrés laboral, la desconexión social y las limitaciones para acceder a apoyo emocional profesional.

- *Justificación:* Estudios previos, como los de Lim et al. (2020), señalan que las poblaciones urbanas tienen una mayor prevalencia de soledad debido a la falta de redes de apoyo cercanas y al ritmo de vida acelerado. Además, la familiaridad de esta población con la tecnología facilita la implementación de la IA como herramienta de acompañamiento.

3. Muestra

La muestra será seleccionada mediante un **muestreo no probabilístico por conveniencia**, incluyendo a 100 participantes que cumplan con criterios de accesibilidad tecnológica, disponibilidad y disposición para participar en el estudio.

- *Por qué esta muestra:* Este enfoque se selecciona debido a las limitaciones logísticas y presupuestarias de acceder a un muestreo probabilístico, así como a la necesidad de realizar un análisis inicial en un grupo controlado antes de ampliar la aplicación de la IA. Este tipo de muestreo permite obtener resultados representativos del impacto de la herramienta en el contexto específico definido por la población maestra.

Tipo de Investigación

El estudio es de tipo **correlacional-explicativo**, ya que se busca analizar la relación entre el uso de la IA de acompañamiento emocional y la mejora en el estado anímico de los

participantes. Además, se explora cómo las interacciones constantes y personalizadas de la IA influyen en la percepción de soledad y bienestar emocional.

- *Razón para este enfoque:* Este tipo de investigación es adecuado porque permite establecer relaciones entre variables (uso de IA y estado emocional) y explorar causas y efectos dentro de un marco controlado, lo que alinea con los objetivos generales y específicos del proyecto. Según Creswell y Creswell (2017), los estudios explicativos son ideales para identificar los mecanismos subyacentes que conectan variables.

Selección, Diseño y Prueba del Instrumento de Recolección de Información

La investigación utilizará una combinación de métodos cuantitativos y cualitativos para garantizar un análisis integral del fenómeno:

1. Instrumentos cuantitativos:

- *Encuestas estructuradas:* Se aplicarán cuestionarios basados en escalas validadas como la **Escala de Soledad de UCLA** y la **Escala de Satisfacción con la Vida (SWLS)**. Estas herramientas permiten medir la intensidad de la soledad y los niveles de bienestar percibidos antes y después de interactuar con la IA.
- *Pruebas piloto:* Se aplicará un piloto con 10 participantes para garantizar la claridad y pertinencia de las preguntas, haciendo ajustes según los resultados.

2. Instrumentos cualitativos:

- *Entrevistas semiestructuradas:* Estas entrevistas explorarán en profundidad las percepciones de los participantes sobre la interacción con la IA, identificando patrones emocionales y áreas de mejora en el diseño de la herramienta.
- *Observación directa:* En sesiones controladas, se registrará cómo los participantes interactúan con la IA para validar la usabilidad y la respuesta emocional generada.

3. Justificación de la selección de instrumentos:

Estos métodos se seleccionaron porque combinan datos cuantificables con una comprensión más profunda de las experiencias individuales, lo que permite una validación cruzada de los hallazgos. Además, garantizan la confiabilidad y validez necesarias para responder a las preguntas de investigación y probar las hipótesis.

Procesamiento de la Información

Los datos recopilados se organizarán y analizarán utilizando métodos estadísticos y de análisis temático:

- *Software:* Se utilizarán herramientas como **SPSS** para análisis estadístico y **NVivo** para análisis cualitativo.
- *Análisis cuantitativo:*

- Estadísticas descriptivas para resumir datos demográficos y niveles de soledad iniciales.
- Pruebas de correlación para identificar la relación entre el uso de la IA y los cambios en el bienestar emocional.
- Análisis de varianza (ANOVA) para comparar subgrupos dentro de la muestra.
- *Análisis cualitativo:* Codificación temática para identificar patrones y tendencias en las percepciones de los participantes sobre la interacción con la IA.

Presentación de Resultados

Los resultados se presentarán mediante:

1. Tablas para resumir datos descriptivos y correlacionales.
2. Gráficos circulares y de barras para ilustrar proporciones y tendencias.
3. Diagramas narrativos para destacar percepciones cualitativas clave.

Cronograma

Se utilizará un cronograma de Gantt, por su capacidad para visualizar tareas, dependencias y tiempos de ejecución de manera clara y organizada.

Diagrama De Gatt				
	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Planteamiento del poblema				
Objetivos del tema de investigacion				
Justificacion del anteproyecto				
Hipotesis				
Marco Teorico y Bivliografia				
Metodologia				

Detalle de Actividades por Fase:

1. **Planteamiento del Problema (25/09/2024 – 03/10/2024)**
 - Definición clara y precisa del fenómeno de la soledad.
 - Identificación y revisión de antecedentes relevantes.
 - Delimitación del problema específico a abordar con la IA.
2. **Objetivos del Tema de Investigación (07/10/2024 – 11/10/2024)**
 - Redacción de los objetivos generales y específicos.
 - Asegurar que los objetivos sean claros, medibles y alcanzables.

- Alineación de los objetivos con la hipótesis planteada.
- 3. **Justificación del Anteproyecto (14/11/2024 – 19/11/2024)**
 - Desarrollo de argumentos basados en el impacto social, tecnológico, ético y económico.
 - Revisión de fuentes y datos actuales que respalden la necesidad de la investigación.
 - Explicación de la relevancia y beneficios del proyecto para la sociedad y el campo de la IA.
- 4. **Hipótesis (22/11/2024 – 28/11/2024)**
 - Formulación de la hipótesis principal y secundarias.
 - Identificación de variables independientes y dependientes.
 - Establecimiento de la relación causa-efecto entre las variables.
- 5. **Marco Teórico y Bibliografía (29/11/2024 – 10/12/2024)**
 - Revisión y análisis de teorías y estudios previos relevantes.
 - Definición y explicación de conceptos clave.
 - Elaboración de la bibliografía siguiendo el formato APA.
- 6. **Metodología (12/12/2024 – 20/12/2024)**
 - Diseño detallado de los instrumentos de recolección de datos.
 - Justificación de los métodos de muestreo y tipo de investigación.
 - Planificación del procesamiento y análisis de la información.
 - Preparación para la presentación de resultados.

Presupuesto Financiero

Presupuesto Financiero				
Rubro	Costo Unitario	Cantidad	Subtotal	Justificación
Encuestas impresas	\$5.00	100	\$500.00	Costo para recopilar datos cuantitativos.
Software (SPSS y NVivo)	\$3,000.00	1	\$3,000.00	Herramientas para análisis estadístico y cualitativo.
Entrevistas (viáticos)	\$300.00	10	\$3,000.00	Recolección de datos cualitativos mediante entrevistas.
Transcripción de entrevistas	\$50.00	10	\$500.00	Procesamiento de información cualitativa.
Material para presentación final	\$500.00	1	\$500.00	Producción de reportes y gráficos para la presentación de resultados.
Total			\$7,500.00	

Justificación del Presupuesto:

Este presupuesto está diseñado para cubrir todas las etapas del proyecto, desde la recolección de datos hasta la presentación de los resultados finales. Incluye costos

asociados con la adquisición de herramientas analíticas, la implementación de encuestas y entrevistas, y los materiales necesarios para la elaboración de informes y presentaciones. La inversión en software especializado garantiza un análisis riguroso y detallado de los datos, mientras que los viáticos y transcripciones facilitan la obtención de información cualitativa relevante.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bowlby, J. (1988). *A Secure Base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development*. Basic Books.
2. Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., et al. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877-1901.
3. Calvo, R. A., D'Mello, S., Gratch, J., & Kappas, A. (2021). *The Oxford Handbook of Affective Computing*. Oxford University Press.
4. Cacioppo, J. T., & Cacioppo, S. (2018). The growing problem of loneliness. *The Lancet*, 391(10119), 426.
5. Cowie, R., Douglas-Cowie, E., & Gunes, H. (2020). Emotional AI: The Rise of Empathic Intelligence. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 11(4), 554-567.
6. Diener, E. (2000). Subjective well-being: The science of happiness and a proposal for a national index. *American Psychologist*, 55(1), 34-43.
7. Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2015). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLOS Medicine*, 7(7), e1000316.
8. Layous, K., & Lyubomirsky, S. (2021). Positive activities to support wellbeing. *Annual Review of Psychology*, 72, 495-528.
9. Lim, M. H., Rodebaugh, T. L., Zyphur, M. J., & Gleeson, J. F. (2020). Loneliness over time: The crucial role of social connectedness in health and well-being. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 55(8), 877-883.
10. Pruksachatkun, Y., Phang, J., Liu, H., et al. (2021). *When Does Pretraining Help? Assessing Self-Supervised Learning for Linguistic Tasks. Proceedings of the 2021 Conference on Empirical Methods in Natural Language Processing*, 2976-2989.

11. Russell, S., & Norvig, P. (2021). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.
12. Schuller, B., Batliner, A., Steidl, S., et al. (2020). *Computational Paralinguistics: Emotion, Affect and Personality in Speech and Language Processing*. Wiley-IEEE Press.
13. Sun, M., et al. (2020). Advances in Sentiment Analysis. *IEEE Transactions on Computational Social Systems*, 5(1), 8-20.
14. Wada, K., Shibata, T., Saito, T., & Sakamoto, K. (2021). Human-robot interaction in a nursing context: Use of robotic animals in eldercare. *Frontiers in Psychology*, 12,

