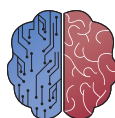




UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería de la Salud



INGENIERÍA  
DE LA SALUD

**TFG del Grado en Ingeniería de la  
Salud**

**Aplicación de Recomendación  
Supervisada para la  
utilización del fenómeno  
ASMR en pacientes con  
Insomnio de Conciliación**

Presentado por Rocío Alonso las Heras  
en Universidad de Burgos

22 de mayo de 2024

Tutores: Antonio Jesús Canepa Oneto – Estefanía Perez  
Navas







UNIVERSIDAD DE BURGOS  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR  
Grado en Ingeniería de la Salud



D. Antonio Jesús Canepa Oneto, profesor del departamento de departamento, área de área.

Expone:

Que el alumno D. Rocío Alonso las Heras, con DNI 71188698H, ha realizado el Trabajo final de Grado en Ingeniería de la Salud titulado título del trabajo.

Y que dicho trabajo ha sido realizado por el alumno bajo la dirección del que suscribe, en virtud de lo cual se autoriza su presentación y defensa.

En Burgos, 22 de mayo de 2024

Vº. Bº. del Tutor:

Vº. Bº. del Tutor:

D. Antonio Jesús Canepa Oneto

D. Estefanía Perez Navas





## **Resumen**

Este Trabajo de Fin de Grado aborda la creación de una aplicación de búsqueda y recomendación de vídeos de ASMR para pacientes con insomnio de conciliación. Motivado por la creciente influencia de las redes sociales y la falta de estudios sobre el ASMR, el proyecto busca explorar el potencial terapéutico del ASMR en el tratamiento del insomnio. La aplicación, desarrollada en RStudio con Shiny, proporciona información educativa sobre el ASMR, utiliza la API de YouTube Data para alimentar la base de datos de vídeos y permite a los usuarios crear registros de calidad del sueño. En resumen, este proyecto se centra en el uso de la tecnología para abordar problemas de salud a través de terapias no convencionales.

## **Descriptores**

Respuesta Sensorial Meridiana Autónoma (ASMR), insomnio, redes sociales, RStudio, Shiny, YouTube Data API, intervenciones tecnológicas, recomendación de vídeos, calidad del sueño, terapias no convencionales.

## **Abstract**

A **brief** This Bachelor's Thesis addresses the creation of a search and recommendation application for ASMR videos aimed at patients with sleep-onset insomnia. Motivated by the growing influence of social media and the lack of studies on ASMR, the project seeks to explore the therapeutic potential of ASMR in treating insomnia. The application, developed in RStudio with Shiny, provides educational information about ASMR, uses the YouTube Data API to populate the video database, and allows users to create sleep quality records. In summary, this project focuses on using technology to address health issues through non-conventional therapies.

## **Keywords**

Autonomous Sensory Meridian Response (ASMR), insomnia, social media, RStudio, Shiny, YouTube Data API, technological interventions, video recommendations, sleep quality, unconventional therapies.



---

# Índice general

---

Índice general	iii
Índice de figuras	v
Índice de tablas	vi
<b>1 Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2 Objetivos del proyecto</b>	<b>3</b>
2.1. Objetivos Generales . . . . .	3
2.2. Objetivos Técnicos . . . . .	3
2.3. Objetivos Personales . . . . .	4
<b>3 Conceptos teóricos</b>	<b>5</b>
3.1. El sueño . . . . .	6
3.2. Principales trastornos del sueño . . . . .	6
3.3. El insomnio . . . . .	7
3.4. Diagnóstico del insomnio . . . . .	9
3.5. Tratamiento actual del insomnio . . . . .	10
3.6. Nuevas propuestas de tratamiento . . . . .	11
3.7. Respuesta Sensorial Meridiana Autónoma . . . . .	13
3.8. Tipos de desencadenantes ( <i>Triggers</i> ) . . . . .	15
3.9. Redes Sociales: Youtube . . . . .	19
<b>4 Metodologías</b>	<b>23</b>
4.1. Gestión temporal del proyecto . . . . .	23
4.2. Herramientas . . . . .	24



---

# Índice de figuras

---

3.1. Descripción de la imagen . . . . .	14
3.2. Descripción de la imagen . . . . .	14

---

# Índice de tablas

---

## Capítulo 1

---

# Introducción

---

En la actualidad, la influencia de las redes sociales en las conductas y hábitos de la población es innegable. Entre las diversas tendencias que han surgido en este contexto, el fenómeno del *Autonomous Sensory Meridian Response*, o Respuesta Sensorial Meridiana Autónoma en castellano, (ASMR) ha ganado popularidad en los últimos años. El ASMR se refiere a una experiencia sensorial placentera, caracterizada por una sensación de hormigueo en el cuero cabelludo y el cuerpo, que se desencadena por estímulos visuales o auditivos específicos, como susurros, sonidos suaves o movimientos lentos.

El interés en el ASMR ha crecido considerablemente en las plataformas de redes sociales, donde miles de videos están dedicados a este fenómeno y la supuesta ayuda que proporciona a aquellos usuarios que los consumen para relajarse y dormir. Sin embargo, a pesar de su popularidad, el ASMR sigue siendo una tendencia relativamente poco estudiada, especialmente en lo que respecta a su potencial para abordar problemas de salud como el insomnio de conciliación.

El sueño juega un papel fundamental en la salud y el bienestar general de las personas. Durante el sueño, el cuerpo se recupera y se regenera, mientras que el cerebro procesa y consolida la información adquirida durante el día. Sin embargo, en la sociedad moderna, cada vez más personas experimentan dificultades para conciliar el sueño debido al estrés, el uso excesivo de dispositivos electrónicos y los cambios en el estilo de vida. La prevalencia del insomnio ha aumentado significativamente en los últimos años, lo que

ha llevado a una mayor conciencia sobre la importancia de abordar los problemas relacionados con el sueño. En este contexto, surge la necesidad de explorar nuevas estrategias y terapias para mejorar la calidad del sueño y promover el bienestar general de las personas.

El presente Trabajo de Fin de Grado se centra en la creación de una aplicación de búsqueda y recomendación de vídeos de ASMR, diseñada específicamente para pacientes con insomnio de conciliación. Este proyecto, realizado en el contexto del grado en Ingeniería de la Salud, surge de la necesidad de explorar nuevas formas de abordar el problema del insomnio mediante el uso de tecnología y terapias no convencionales.

La aplicación desarrollada se basa en la plataforma RStudio con Shiny, lo que permite crear una interfaz simple e intuitiva para que los usuarios puedan encontrar y explorar vídeos de ASMR. Además de proporcionar funciones de búsqueda y recomendación, la aplicación también incluye información educativa sobre qué es el ASMR y cómo puede beneficiar a los pacientes con problemas de sueño.

Para alimentar la base de datos de vídeos de ASMR, se utiliza la API de YouTube Data, que proporciona acceso a una amplia variedad de contenido relacionado con el ASMR en la plataforma de YouTube. Además, la aplicación permite a los usuarios crear registros de calidad del sueño, lo que les permite realizar un seguimiento de su progreso y evaluar el impacto de los vídeos de ASMR en su sueño.

En resumen, este Trabajo de Fin de Grado busca explorar el potencial del ASMR como una intervención terapéutica para el insomnio de conciliación, a través del desarrollo de una aplicación innovadora y fácil de usar que aprovecha la tecnología y la información disponible en las redes sociales.

## *Capítulo 2*

---

# Objetivos del proyecto

---

## 2.1. Objetivos Generales

- Realizar una descripción formal completa del fenómeno conocido como ASMR, incluyendo una revisión del estado del arte de publicaciones sobre el tema
- Realizar un resumen de las bases teóricas que relacionan la salud, las conductas saludables de sueño y el insomnio
- Proponer una solución tecnológica a pacientes con insomnio de conciliación relacionado con el uso de ASMR y redes sociales, en concreto Youtube

## 2.2. Objetivos Técnicos

- Desarrollar una aplicación Shiny en RStudio para la recomendación de vídeos ASMR
- Proporcionar al rol de usuario funciones de búsqueda y al administrador las funciones necesarias para llevar a cabo una completa gestión de usuarios
- Utilizar SQLite para la gestión de bases de datos necesarias
- Realizar una conexión con la API Youtube Data para el acceso a datos actualizados en tiempo real

- Utilizar HTML para el diseño decorativo de la página
- Plantear posibles medidas de ciberseguridad que puedan implementarse en futuras versiones de la aplicación

### 2.3. Objetivos Personales

- Unificar los conocimientos de la rama sanitaria con los relacionados con la rama tecnológica obtenidos durante el grado
- Proponer una solución innovadora que integre en el tratamiento clínico de una patología una herramienta poco empleada aún pero con un gran potencial como son las redes sociales
- Desarrollar una aplicación de manera autónoma, utilizando para ellos una variedad de lenguajes de programación
- Obtener una mejor comprensión de los recursos disponibles para el desarrollo de tecnologías, como manuales, APIs proporcionadas por las empresas, foros online y herramientas de inteligencia artificial
- Realizar una contribución al mundo del estudio formal del fenómeno ASMR



## *Capítulo 3*

---

# **Conceptos teóricos**

---

Los fundamentos teóricos que sustentan este trabajo se enmarcan en dos disciplinas clave: la información médica y la tecnología.

En primer lugar, la sección clínica del trabajo se dedica a proporcionar una descripción exhaustiva del concepto general de sueño y descanso, abordando posteriormente los diversos trastornos del sueño, con un enfoque particular en el insomnio de conciliación. Este análisis incluirá una revisión de la literatura existente, los mecanismos fisiológicos y psicológicos implicados, así como las estrategias diagnósticas y terapéuticas utilizadas en la práctica clínica.

En lo que respecta al componente tecnológico, se ofrecerá una descripción detallada de la red social YouTube, la plataforma sobre la cual se basarán las búsquedas y el análisis. Se explorará el uso de YouTube, su crecimiento exponencial a lo largo de los años, su relevancia en la difusión de información y su potencial aplicación en el ámbito clínico. Este análisis incluirá estadísticas de uso, características de la audiencia, y ejemplos de contenido relacionado con la salud y el bienestar. Además, se discutirá cómo YouTube puede ser una herramienta útil para los profesionales de la salud en la educación y el apoyo a los pacientes, y se evaluará su impacto en la promoción de hábitos saludables y en la concienciación sobre trastornos del sueño como el insomnio de conciliación.

### 3.1. El sueño

Para comprender las implicaciones del insomnio es necesario dar unas nociones básicas sobre el sueño, que se considera normal y recomendable en este proceso, y a que se debe su importancia en la salud.

El sueño es un proceso biológico fundamental para el ser humano que tiene varios propósitos diferentes, que incluyen el descanso para la restauración física, la consolidación de la memoria, la regulación emocional, conservación de la energía, regulación hormonal y reposición de neurotransmisores [Assefa et al., 2015].

Las recomendaciones de horas de sueño varían según la edad, estas se encuentran en 14-17 horas para recién nacidos, 11-15 horas para niños menores de 3 años, 10-13 horas para niños en edad preescolar, 9-11 horas para niños en edad escolar, 8-10 para adolescentes, 7-9 para jóvenes adultos y 7-8 horas para adultos mayores [Hirshkowitz et al., 2015], llegando en edades superiores a 60 años a ser la recomendación de 6,5 horas [11].

Pese a que las recomendaciones generales se han hecho tradicionalmente sin discriminación de género, basadas en estudios hechos en población masculina o mixta, algunos estudios más recientes comienzan a sugerir que las necesidades de las mujeres podrían diferir de estas recomendaciones debido a sus patrones hormonales, tanto a largo plazo como durante las diferentes fases del ciclo menstrual [Andersen, 2023] .

Los efectos adversos de una calidad de sueño deficiente de este son objeto constante de estudio, y actualmente se relacionan con múltiples patologías diferentes como la diabetes, distintas enfermedades cardiovasculares, depresión, ansiedad, obesidad, ataques al corazón, accidentes cerebrovasculares y distintos tipos de cáncer [Nelson et al., 2021] [Ma et al., 2016].

### 3.2. Principales trastornos del sueño

La 5ª edición del Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales publicado por la Asociación Estadounidense de Psiquiatría (APA), el DSM-5, clasifica entre los principales trastornos del sueño [Guadamuz et al., 2022]:

- Insomnio (en el que se profundizará a continuación)

- **Hipersomnia:** Trastorno del sueño que se caracteriza por una somnolencia extrema durante el día, lo que conduce a una necesidad excesiva de dormir y dificultad para despertarse por completo, incluso después de un período prolongado de sueño.
- **Narcolepsia:** Trastorno neurológico crónico caracterizado por la excesiva somnolencia diurna y episodios repentinos de sueño durante el día.
- **Trastornos del sueño relacionados con la respiración:** En este apartado pueden incluirse múltiples trastornos distintos en los que no se profundizará, pero entre ellos se encuentran la apnea o hipopnea obstructiva del sueño, apnea central del sueño, hipoventilación relacionada con el sueño, entre otros.
- **Trastorno del ritmo circadiano:** Implica alteraciones en el ciclo natural de sueño-vigilia del cuerpo, causando dificultades para conciliar el sueño, despertares tempranos o tardíos y un patrón de sueño desalineado con los horarios sociales convencionales.
- **Parasomnia:** Conjunto de trastornos del sueño que implican comportamientos o experiencias anormales durante el sueño, como sonambulismo, terrores nocturnos, somniloquia (hablar durante el sueño) o comportamientos violentos durante el sueño REM.

### 3.3. El insomnio

El insomnio es el trastorno del sueño que presenta la mayor prevalencia en adultos a nivel mundial, las estimaciones no son exactas, pero calculan que entre un 10 y un 15 % de la población general mundial lo padecen [Andrea Contreras, 2021]. Este trastorno puede presentar diferentes manifestaciones, desde dificultades a la hora de conciliar el sueño, mantener la continuidad del mismo o conseguir una calidad de sueño adecuada que permita que el descanso se lleve a cabo de manera correcta.[Kaur et al., 2024]

La prevalencia de este trastorno varía por países, en Europa (2023) los datos estiman que esta patología se presenta de manera crónica en 1 de cada 10 adultos [Kaur et al., 2024], otros países tienen una incidencia de este trastorno notablemente más alta, como por ejemplo Estados Unidos (2023) donde se estima que un tercio de los adultos

de la población general lo sufre [Kaur et al., 2024].

La Sociedad Española de Neurología (SEN) estimaba en un comunicado de prensa de 2024, con motivo del Día Mundial del Sueño y Día Europeo de la Narcolepsia, una prevalencia general de casos puntuales de insomnio de entre el 20 y el 48 %. Los casos de insomnio crónico se sitúan en un 10 % [Sociedad Española de Neurología and Pérez Menéndez, Ana, 2024].

En este comunicado sugieren que los tres aspectos más importantes a tener en cuenta a la hora de evaluar la calidad del sueño son: la duración, la continuidad y la profundidad.

Esta patología puede clasificarse de diferentes maneras, dependiendo al criterio que se atienda, en cuanto a la naturaleza del insomnio, este puede clasificarse en [Ferré et al., 2020]:

- Insomnio de conciliación: Se refiere a la dificultad para conciliar el sueño al principio de la noche, lo que resulta en una demora prolongada para quedarse dormido.
- Insomnio de mantenimiento: Se caracteriza por dificultades para mantener el sueño durante la noche, lo que provoca despertares frecuentes y dificultad para volver a conciliar el sueño.
- Insomnio de despertar precoz: Es similar al insomnio de mantenimiento, dificultad para mantener el sueño durante la noche, con despertares tempranos y la incapacidad de volver a dormirse, lo que resulta en un despertar final anticipado en la mañana.
- Insomnio mixto o absoluto: Se utiliza esta terminología para hablar de aquel tipo de insomnio que incluye distintos tipos de insomnio de los anteriormente mencionados.

El insomnio también puede clasificarse según el tiempo durante el que se presenta, los tres tipos son insomnio transitorio o agudo, a corto plazo o subagudo y a largo plazo o crónico. El insomnio se considera crónico, se diagnostica y recibe tratamiento cuando los episodios se presentan al menos 3 veces por semana durante 3 meses o más. [NHLBI, NIH, 2022]

### 3.4. Diagnóstico del insomnio

La sospecha de la presencia de insomnio surge en las consultas, generalmente de atención primaria, durante la anamnesis. No todos los pacientes describen síntomas graves de insomnio, por lo que es necesario realizar preguntas para clasificar el problema concreto de cada paciente para valorar si es necesario derivarlos a especialistas o pueden hacer un diagnóstico, tratamiento y seguimiento adecuado los profesionales de atención primaria, es por ello que se publican guías para el diagnóstico.

Algunos de los signos de alarma que manifiesta el insomnio que han de tenerse en cuenta para su diagnóstico diferencial son la presentación de somnolencia diurna, presencia de ronquido o apneas, presencia de siestas de más de 60 minutos de duración, patadas o agitación nocturna, presencia del insomnio después de 3 meses de tratamiento médico y valores de ferritina por debajo de 75ng/ml [Ferré et al., 2020]. Las principales preguntas a las que el paciente debe responder para poder realizar un diagnóstico diferencial de insomnio se agrupan en 5 categorías:

- Hábitos de sueño: Horarios, número de veces que se despierta, tiempo desvelado, siestas durante el día etc.
- Síntomas nocturnos: ronquidos, apneas, sonambulismo, mioclonías, nicturia (necesidad de orinar durante la noche), enuresis (pérdidas accidentales de orina) etc.
- Síntomas al despertar: Cefaleas, congestión nasal.
- Síntomas diurnos: Somnolencia, falta de concentración, cansancio o fatiga, irritabilidad, disfunción sexual etc.
- Síntomas narcolépticos: Cataplejía, alucinaciones, parálisis del sueño, comportamientos automáticos [Ferré et al., 2020]. En base a las respuestas del paciente se diagnostica este trastorno o se redirigen las sospechas clínicas hacia otras posibles causas o patologías que expliquen los síntomas descritos.

Según la Guía Europea de Diagnóstico y Tratamiento del Insomnio, las comorbilidades que cursan con el insomnio se pueden dividir en 4 tipos:

- Psiquiátricas: El insomnio se asocia con distintos trastornos psiquiátricos como pueden ser la depresión, trastorno bipolar, trastorno de estrés postraumático, entre otros.
- Clínicos: Algunas de las enfermedades no neurológicas que se asocian con el insomnio son la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la diabetes, el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), apnea del sueño, enfermedades renales crónicas o trastornos reumáticos.
- Neurológicos: Enfermedades neurodegenerativas, enfermedades cerebrovasculares, esclerosis múltiple, lesiones cerebrales traumáticas o síndrome de las piernas inquietas (RLS)
- Uso o dependencia de sustancias: Algunas sustancias que contribuyen al insomnio son el alcohol, la nicotina, la cafeína, la marihuana, los opioides, las drogas de diseño, la cocaína o las anfetaminas.

### 3.5. Tratamiento actual del insomnio

Actualmente podemos dividir los tratamientos del insomnio en dos grandes grupos: los tratamientos farmacológicos y los no farmacológicos. Los tratamientos farmacológicos son muy variados, dado que deben adaptarse no solo al tipo de insomnio y a la sintomatología presentada, si no también a las características concretas del paciente, su historia y otras medicaciones que el paciente esté tomando y que puedan no ser compatibles. Los tipos principales de tratamiento farmacológico son:

- Hipnóticos sedantes: dentro de este grupo están las benzodiazepinas y los agonistas de receptores no benzodiazepínicos.
- Antagonistas de receptores de orexinas: Suvorexant y Lemborexant.
- Agonistas selectivos de receptores de melatonina: melatonina y Ramelteon.
- Antidepresivos sedantes: Doxepina y Amitriptilina entre otros.
- Fármacos Antipsicóticos: Quetapina, Olanzapina.
- Otros fármacos: Antihistamínicos, antiepilépticos, agomelatina.
- Tratamientos farmacológicos alternativos o naturales: Extracto de valeriana o L-Triptófano. [Andrea Contreras, 2021]

Las autoridades sanitarias recientemente han comenzado a abogar por la transición a tratamientos no farmacológicos en los casos en los que esto sea posible, dado que presentan menores complicaciones a largo plazo, por ejemplo las benzodiacepinas, el tratamiento farmacológico más común para el insomnio, presenta unas altas tasas de mal uso del fármaco, lo que conlleva una amenaza contra la salud pública [Votaw et al., 2019].

España es el líder mundial en consumo de benzodiacepinas, con un 7,2 % de la población haciendo consumo diario de estos fármacos [Diariofarma, 2023], es por ello que es esencial la búsqueda de otros tratamientos alternativos que no generen dependencia a los usuarios.

Dentro de los tratamientos no farmacológicos, se apuesta por un abordaje psicológico del insomnio, la principal tendencia actual y el más recomendado es la terapia cognitivo-conductual (CBT-I por sus siglas en inglés), este tipo de terapia consiste en la psicoeducación, dar al paciente información y pautas sobre la higiene del sueño, terapias de relajación, estrategias conductuales como el control de estímulos y terapias cognitivas [Riemann et al., 2017].

### 3.6. Nuevas propuestas de tratamiento

Algunos estudios más recientes plantean distintas opciones para el tratamiento del insomnio. Estas podrían dividirse entre aquellas más costosas e invasivas como pueden ser las estimulaciones cerebrales (estimulación magnética transcraneal repetitiva, estimulación eléctrica transcraneal, estimulación transcutánea del nervio vago auricular o enfriamiento de la frente) aunque la efectividad de este tipo de intervenciones aún está en proceso de investigación y no ha sido probada de manera suficiente como para obtener conclusiones sólidas [Krone et al., 2023].

Otras estrategias para combatir el insomnio buscan alternativas menos invasivas, la más popular de este tipo es la meditación y el “mindfulness”, una técnica de meditación que se enfoca en la atención plena en las distintas tareas y actividades cotidianas, el uso de esta técnica para tratar el insomnio radica en una mejora en la gestión de las emociones y de la ansiedad, factores que ya se ha mencionado que pueden empeorar

los síntomas y manifestaciones del insomnio [Rusch et al., 2018].

En esta búsqueda de nuevas opciones de tratamiento, surgen oportunidades para la incorporación de tecnologías en desarrollo. El constante avance tecnológico está transformando el campo de la medicina, y las disciplinas relacionadas con la psicología y la neurociencia no son excepciones. Al considerar la integración de estas nuevas tecnologías, surgen múltiples ejemplos, como la sincronización de distintas aplicaciones con glucómetros electrónicos para el seguimiento de pacientes con diabetes, o el uso de relojes inteligentes para monitorear crisis convulsivas en pacientes epilépticos o temblores de reposo en pacientes con la enfermedad de Parkinson. [Reeder and David, 2016]

El creciente impacto de Internet es un factor emergente que requiere un análisis en profundidad sobre su influencia en la salud y sus implicaciones médicas. La comprensión de cómo las plataformas digitales pueden ser utilizadas para promover hábitos de vida saludables y fomentar la prevención de enfermedades se ha vuelto crucial en el esfuerzo por construir una sociedad más saludable y consciente. En la exploración de la utilidad de las nuevas herramientas que surgen, se encuentran diversos estudios que las han empleado para brindar asistencia médica, en relación con los hábitos de higiene del sueño, un estudio realizado sobre jóvenes universitarios probó que las plataformas digitales son una manera interesante que funciona a la hora de divulgar y promover hábitos saludables [Murawski et al., 2018].

Bajo esta premisa surge la idea de emplear con propósitos sanitarios las grandes plataformas de uso popular que encontramos en Internet, las redes sociales. El contenido en redes sociales que podemos encontrar varía en función de muchos parámetros, este trabajo se centrará en los contenidos de vídeo donde la interacción entre los creadores y los usuarios se limita a los comentarios, dado que el propósito es estudiar la importancia y posibles aplicaciones de la Respuesta Sensorial Meridiana Autónoma (ASMR por sus siglas en inglés, Autonomous Sensory Meridian Response).



### 3.7. Respuesta Sensorial Meridiana Autónoma

Este término, de aquí en adelante ASMR, se refiere al fenómeno por el cual ciertos sujetos experimentan una sensación de hormigueo en respuesta a ciertos estímulos desencadenantes, triggers que pueden ser de distintos tipos, auditivos, visuales u otros [Mahady et al., 2023], en esta sección se describirá este fenómeno en profundidad, para poder plantear una base sólida a un posible uso de esta herramienta en el contexto médico.

La historia de este fenómeno comienza en los años 2007-2008, donde usuarios de diferentes foros empiezan a comentar sobre una sensación de cosquilleo u hormigueo que sentían al recibir diferentes tipos de estímulos como sonidos tranquilos de bajo volumen, imágenes “satisfactorias” con patrones claros, o estímulos táctiles como caricias en el pelo o contacto con algunas telas [Marcin, 2022].

Los primeros estudios en los que se empieza a tratar este fenómeno surgen a partir de 2015, y por el momento han sido estudios realizados con poblaciones muestrales considerablemente pequeñas.

Estos estudios se han centrado inicialmente en la descripción formal del fenómeno, pasando después a cuestionarios en los que el sujeto realizaba autovaloraciones de sensaciones para calificar las respuestas a ciertos estímulos, y actualmente se han llevado a cabo distintos estudios que tratan por diferentes métodos, como exámenes encefalográficos y respuestas pupilares o psicogalvánicas, cuantificar las respuestas fisiológicas al ASMR.

La popularidad del ASMR se ha disparado en los últimos años, gracias en gran medida a la creación masiva de videos en plataformas como YouTube, Instagram y TikTok. Los creadores de contenido han capitalizado esta tendencia, ofreciendo una amplia gama de estímulos visuales y auditivos diseñados para inducir la sensación de hormigueo característica del ASMR. Desde susurros suaves y sonidos de objetos comunes hasta movimientos lentos y cuidadosos, estos videos se han convertido en una forma accesible para millones de personas de experimentar los efectos relajantes del ASMR.

Además, la popularidad de esta tendencia ha llevado a la inclusión

de contenido de ASMR en plataformas de streaming de música como Spotify, donde se pueden encontrar pistas de audio diseñadas específicamente para inducir estados de relajación y bienestar. Este fenómeno de creación y consumo de contenido de ASMR en línea ha contribuido significativamente a su difusión y reconocimiento a nivel mundial. Este trabajo planteará la idea de utilizar este contenido en beneficio de pacientes con insomnio para ayudar a la conciliación del sueño.

En la siguiente imagen se observa como ha crecido la tendencia según la plataforma de búsqueda Google Trends, que hace un autoinforme de las búsquedas registradas en su web[Google LLC, 2024].

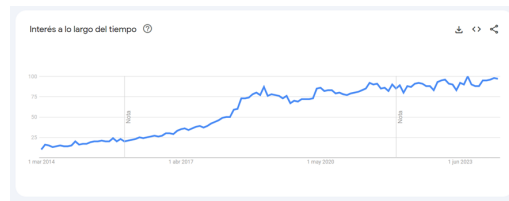


Figura 3.1: Descripción de la imagen

En cuanto a las regiones en las que se utiliza, la plataforma muestra el siguiente mapa en relación con las búsquedas por países siendo los



Figura 3.2: Descripción de la imagen

países con más búsquedas Finlandia, Corea del Sur, Suecia, Japón y Estados Unidos, ocupando España el puesto número 18. [Rem-Fit, s f]

### 3.8. Tipos de desencadenantes (*Triggers*)

Los estímulos que conforman este fenómeno son muy variados, como ya se ha mencionado se relaciona con respuestas a estímulos visuales, táctiles y sonoros, dado que en este trabajo se busca profundizar en los posibles usos de los vídeos etiquetados con esta categoría en distintas redes sociales, se hará una revisión de los tipos más comunes de vídeos que se publican. Estos tipos son [Rem-Fit, s f]:

- Susurros (Whispering):

El ASMR mediante susurros, también conocido como "whispering".<sup>en</sup> inglés, es el tipo más común de estímulo utilizados para inducir ASMR. En este tipo, el creador del contenido habla en un tono suave y susurra palabras, sonidos o frases directamente al micrófono. El susurro puede variar en intensidad, ritmo y entonación, y a menudo se acompaña de movimientos lentos y delicados de los labios y la boca. Los susurros pueden tener un efecto tranquilizante y reconfortante, y muchas personas refieren que escuchar susurros les ayuda a conciliar el sueño, aliviar el estrés, relajarse o concentrarse mientras realizan una tarea como trabajar o estudiar. Los creadores de contenido de ASMR suelen utilizar susurros en combinación con otros estímulos sensoriales que se desarrollarán a continuación, como movimientos suaves de las manos, sonidos de objetos suaves o manipulación de materiales para intensificar la experiencia y aumentar su efectividad para inducir la sensación de ASMR. Este desencadenante se considera la base del ASMR, y la mayoría de los videos de otras categorías lo incluyen.

- Toques ligeros (Tapping):

El ASMR de toques ligeros, implica el sonido generado al golpear suavemente superficies con los dedos o con objetos para producir una serie de sonidos repetitivos y rítmicos. Los objetos comúnmente utilizados para el tapping incluyen madera, plástico, vidrio, metal u otros materiales con texturas variadas. Los patrones repetitivos y predecibles de los sonidos pueden ayudar a inducir una sensación de calma y bienestar, así como a aliviar el estrés y la ansiedad. En este tipo de videos es común que los

creadores de contenido utilicen distintos objetos que modifiquen el sonido del tacto de sus manos, como uñas postizas, guantes de plástico o distintas telas para modificar ligeramente los sonidos.

- Movimientos de manos (Hand Movement):

El ASMR de movimientos de manos implica la realización de gestos suaves y delicados con las manos frente a la cámara. En este tipo de videos, los creadores de contenido mueven lentamente sus manos en patrones repetitivos y fluidos, a menudo combinando movimientos de los dedos y las muñecas. Los movimientos pueden variar desde acariciar el aire hasta realizar gestos específicos, como trazos suaves, círculos concéntricos o movimientos ondulantes. Los creadores pueden también enfocarse en mostrar detalles como la textura de la piel, las uñas pintadas o la manipulación de objetos pequeños con las manos. La atención focalizada en los movimientos de las manos puede ayudar a desviar la atención del espectador de preocupaciones o pensamientos estresantes, promoviendo así la relajación y el alivio del estrés.

- Simulación de contacto físico (Physical Touch):

La simulación de contacto físico en el ASMR implica la creación de estímulos que evocan sensaciones táctiles placenteras a través de medios no físicos, como el sonido y la imagen. En este tipo de videos, los creadores de contenido pueden utilizar una variedad de técnicas para simular sensaciones de contacto físico, como el roce suave con la piel, el cepillado del pelo, el masaje virtual y la manipulación de objetos táctiles. Los creadores de contenido a menudo utilizan micrófonos binaurales para capturar sonidos estéreo que imitan la experiencia auditiva del contacto físico cercano. Además, algunos videos pueden presentar imágenes de manos superpuestas en la pantalla para proporcionar una experiencia visual más inmersiva.

- Atención Personal (Personal Attention):

La atención personal en el ASMR implica la creación de estímulos que hacen que el espectador se sienta atendido y cuidado de manera individualizada a través de medios no físicos, como el sonido

y la imagen. Estos están diseñados para simular interacciones personales tranquilas y calmadas. Este tipo de vídeos incluye una subcategoría muy extensa, la interpretación de roles por parte del creador de contenido, algunos videos pueden presentar escenarios específicos, como una visita al spa, una sesión de peluquería, una consulta médica o un encuentro con un amigo, para agregar un sentido de contexto y realismo a la experiencia. Además, la atención personal puede ayudar a aliviar el estrés, la ansiedad y la soledad, proporcionando una sensación de conexión humana y apoyo emocional a través de una experiencia virtual.

- Papel:

El ASMR relacionado con el papel implica la creación de estímulos que involucran el sonido y el movimiento asociados con actividades que implican papel, como escribir, leer y pasar páginas de un libro. Este tipo de videos están diseñados para inducir una sensación de relajación y calma a través de los sonidos suaves y reconfortantes asociados con la manipulación del papel. En los videos de ASMR de papel, los creadores de contenido pueden realizar una variedad de actividades, como escribir a mano en una libreta, hojear suavemente las páginas de un libro, pasar los dedos por páginas de revistas o periódicos, o incluso realizar actividades artísticas como dibujar o hacer origami. Los sonidos producidos por estas actividades suelen ser suaves, crujientes o rasposos, dependiendo del tipo de papel y la técnica utilizada.

- Luces:

El ASMR de luces implica la creación de estímulos visuales que involucran diferentes tipos de iluminación para inducir una sensación de relajación y bienestar. En este tipo de videos, los creadores de contenido utilizan una variedad de técnicas de iluminación, como luces suaves, cambios de color, movimientos lentos de luces y sombras, y otros efectos visuales, para crear una experiencia visualmente estimulante y relajante. Los videos de ASMR de luces pueden incluir una amplia gama de estímulos visuales, como velas encendidas, lámparas de lava, proyecciones de luces de colores, luces intermitentes, o simplemente movimientos suaves de una

linterna, una cerilla o una vela.

- Comida:

El ASMR relacionado con la comida implica la creación de estímulos que involucran la preparación, presentación y consumo de alimentos de manera cuidadosa y deliberada para inducir sensaciones placenteras y relajantes en quienes lo experimentan. En este tipo de videos, los creadores de contenido suelen enfocarse en producir sonidos específicos asociados con la comida, como el crujido de alimentos, el vertido de líquidos y el roce de utensilios. Pueden incluir una amplia variedad de estímulos sensoriales, como imágenes detalladas de alimentos frescos, planos detalle (close-ups) de la preparación de platos, el siseo de ingredientes al ser cocinados y el sonido de la masticación de alimentos. Algunos creadores también incorporan susurros suaves mientras comentan sobre los alimentos o comparten recetas, lo que añade un elemento de interacción personal a la experiencia.

- Masajes:

Los videos de ASMR de masajes pueden adoptar diferentes enfoques. Algunos simulan proporcionar un masaje personalizado al espectador, utilizando técnicas suaves y gestos tranquilizadores, estos podrían considerarse dentro de la categoría de atención personal o interpretación de roles. Otros presentan al creador asumiendo el papel de un masajista profesional, creando una experiencia inmersiva de spa. Otro tipo son los vídeos que muestran a alguien recibiendo un masaje desde una perspectiva externa, pueden ser masajes de espalda, cuello, faciales, cuero cabelludo... entre otros. Destacan los movimientos relajantes y los sonidos asociados. Estas variaciones ofrecen diferentes niveles de interacción.

- Masajes: Crujidos (Crinkling/Squishing):

Este tipo implica la creación de estímulos que involucran el sonido producido al manipular objetos que hacen crujir o arrugar, como plástico de burbujas, envoltorios de alimentos, juguetes sensoriales (fidget toys), telas o peluches, entre otros. Este tipo de videos

se centran en capturar los sonidos suaves y repetitivos que se producen al arrugar o presionar estos materiales, lo que puede inducir una sensación de relajación y satisfacción en quienes lo experimentan.

Estos tipos de ASMR podrían considerarse los más populares en base al creciente número de publicaciones que los incluyen, si bien no hay datos oficiales o estudios que los describan, y las plataformas de video no ofrecen estadísticas oficiales de sus publicaciones. Es importante mencionar que los vídeos no suelen tener únicamente un tipo de desencadenante, si bien lo común es etiquetarlo con una categoría principal, lo común es encontrar varios tipos en un mismo video.

## 3.9. Redes Sociales: Youtube

- **Historia y Evolución**

YouTube es una plataforma de alojamiento de videos que permite a los usuarios subir, compartir, y visualizar contenido audiovisual. Fue fundada en febrero de 2005 por Chad Hurley, Steve Chen y Jawed Karim, y rápidamente se convirtió en uno de los sitios web más visitados a nivel mundial. En noviembre de 2006, YouTube fue adquirida por Google Inc., lo que impulsó aún más su crecimiento y consolidación en el mercado digital[Wikipedia contributors, 2024].

- **Crecimiento y Relevancia Desde su creación**

YouTube ha experimentado un crecimiento exponencial. Según estadísticas recientes, la plataforma cuenta con más de 2500 millones de usuarios activos en enero de 2023.[Statista, 2024] Este enorme volumen de contenido y la diversidad de temas tratados han convertido a YouTube en una fuente primaria de información y entretenimiento a nivel global.

- **Impacto en la Sociedad y la Cultura**

YouTube ha tenido un impacto significativo en la sociedad y la cultura contemporánea. Ha democratizado la creación y difusión

de contenido, permitiendo que individuos de todo el mundo puedan compartir sus ideas, talentos y conocimientos. La plataforma ha dado lugar a la aparición de "youtubers", creadores de contenido que han alcanzado niveles significativos de influencia y fama, y ha sido un catalizador para el fenómeno de la cultura de los medios participativos. Se estima que cada minuto se suben unas 500 horas de vídeo a esta plataforma. [Statista, 2024]

- **YouTube en el Entorno Clínico y Educativo**

En el ámbito clínico y educativo, YouTube se ha convertido en una herramienta valiosa. Profesionales de la salud utilizan la plataforma para compartir información sobre enfermedades, tratamientos y consejos de bienestar. Existen numerosos canales dedicados a la divulgación científica y médica, que facilitan el acceso a información veraz y actualizada. Asimismo, YouTube es utilizado en la formación médica continua, ofreciendo conferencias, tutoriales y material educativo a estudiantes y profesionales de la salud.

[Paulin and Arceo, 2021]

- **Potencial de YouTube para la Investigación Académica**

Para la investigación académica, YouTube ofrece un vasto repositorio de contenido audiovisual que puede ser analizado desde diversas perspectivas. Los investigadores pueden estudiar patrones de consumo, analizar la calidad de la información disponible y evaluar el impacto de la plataforma. Además, YouTube permite la recolección de datos cualitativos y cuantitativos a través de encuestas y análisis de comentarios. En este trabajo se utilizarán las herramientas proporcionadas por la propia plataforma para llevar a cabo un análisis de los vídeos y hacer recomendaciones basadas en los datos de estos a los usuarios.

En resumen, YouTube es una plataforma de gran relevancia tanto en el ámbito social como en el académico y clínico. Su capacidad para llegar a una audiencia global, junto con la gran cantidad de contenido disponible, la convierte en una herramienta poderosa para la difusión de información y el apoyo en procesos educativos y clínicos. La investigación y el uso estratégico de YouTube pueden



proporcionar insights valiosos y mejorar las prácticas en diversos campos del conocimiento.



## Capítulo 4

---

# Metodologías

---

### 4.1. Gestión temporal del proyecto

Para la gestión del tiempo, desarrollada en el Anexo I, se ha utilizado la metodología Scrumban, que fusiona dos metodologías, SCRUM y Kanban tomando los aspectos más convenientes de cada una de ellas.[Laoyan, 2024]

#### SCRUM

En Scrum, un proyecto se desarrolla en ciclos cortos y de duración fija llamados iteraciones, generalmente de 2 a 4 semanas, en este proyecto cada iteración o *sprint* durará 1 semana. Cada iteración debe producir un incremento de producto finalizable con el mínimo esfuerzo. El proceso comienza con una lista priorizada de objetivos/requisitos del producto, distribuyéndolos en las iteraciones.

Las actividades principales en Scrum incluyen: Planificación de la iteración, ejecución de la iteración inspección y adaptación. Este método ha de revisarse al final de cada iteración para comprobar las tareas que han sido realizadas y las incompletas, para replantearlas en los siguientes sprints.[ProyectosÁgiles, 2021]

#### Kanban

Kanban es una metodología de gestión de proyectos y flujo de trabajo que se centra en visualizar el trabajo, limitar el trabajo en progreso y mejorar continuamente el proceso. Para la visualización se etiquetan las tareas como ("Por hacer", ".En progreso", "Hecho"), esta metodología limita las tareas por ciclo, en el caso de este trabajo se limitaron a 6 por ciclo. Al ser un

trabajo realizado por una sola persona no fue necesario monitorizar las tareas que tomaban más tiempo para evitar cuellos de botella, puesto que no se comenzaba una tarea hasta finalizar la anterior. El método promueve la revisión y adaptación constante del proceso para aumentar la eficiencia y la productividad. [Martins, 2024]

## 4.2. Herramientas

### GitHub

GitHub es una plataforma creada para alojar y gestionar el código de aplicaciones de desarrolladores. Fue comprada por Microsoft en 2018. Permite a los usuarios subir, descargar, y colaborar en proyectos utilizando el sistema de control de versiones Git. Git ayuda a comparar, restaurar y fusionar diferentes versiones del código.

GitHub es multiplataforma y ofrece numerosas interfaces de usuario. Los proyectos pueden ser alojados gratuitamente si son de código abierto, o de manera privada y permite a los usuarios contribuir, reportar errores, y discutir mejoras para optimizar el código.

En este proyecto, se ha utilizado Github tanto para el control de versiones del código, las mejoras, como para seguir la evolución temporal del proyecto, a base de sprints como issues y markdowns para los hitos principales. [Fernández, 2019]

### RStudio

RStudio es un entorno de desarrollo integrado (IDE) para el lenguaje de programación R, especializado en computación estadística y gráficos. Ofrece una consola, un editor de sintaxis que permite la ejecución de código, y herramientas para trazado, depuración y gestión del espacio de trabajo. Compatible con Windows, Mac, Linux y navegadores a través de RStudio Server y RStudio Server Pro, RStudio facilita el análisis y desarrollo de datos con R.

Entre sus características, incluye resaltado de sintaxis, autocompletado de código, sangría inteligente y la capacidad de ejecutar código directamente desde el editor. Además, proporciona documentación y soporte integrados, gestión sencilla de múltiples directorios mediante proyectos, y navegación en espacios de trabajo con visor de datos. RStudio también cuenta con un depurador interactivo, herramientas de desarrollo extensas y soporte para

autoría con Sweave y R Markdown. [\[Wikipedia, 2023\]](#)

### **Shiny**

Shiny es un paquete de R que permite crear aplicaciones web interactivas. Funciona combinando una interfaz de usuario (UI) y un servidor (server). La UI define la apariencia y los elementos interactivos, como gráficos y controles de entrada, mientras que el servidor maneja la lógica, procesando las entradas del usuario y actualizando la interfaz.

El flujo básico de una aplicación Shiny incluye la definición de la UI para especificar el diseño y los componentes, la definición del servidor con funciones que reaccionan a las interacciones del usuario, ejecutan cálculos y actualizan la UI, y el lanzamiento de la aplicación mediante la función ‘shinyApp()’. Esto facilita el desarrollo de herramientas interactivas sin necesidad de conocimientos avanzados en tecnologías web. Para Python, existe una alternativa llamada Dash.

En este trabajo, se ha empleado Shiny desde RStudio para la mayor parte del diseño de la aplicación, utilizando los gadgets proporcionados por el propio paquete. [\[Posit, 2024\]](#)

### **SQLite-DB Browser**

SQLite es un sistema de gestión de bases de datos relacional de código abierto que se caracteriza por ser ligero, rápido y de fácil implementación. Funciona sin un servidor centralizado, ya que la biblioteca de SQLite se incorpora directamente en la aplicación que utiliza la base de datos. Es ampliamente utilizado en aplicaciones de escritorio, móviles e integradas debido a su portabilidad y eficiencia en el uso de recursos. SQLite utiliza un formato de archivo único para almacenar toda la base de datos, lo que lo hace adecuado para aplicaciones que requieren acceso local a los datos y que tienen requisitos de recursos limitados. [\[SQLiteOrg, 2024\]](#)

SQLite se ha escogido para este proyecto debido a que presenta ventajas sobre otros sistemas como MySQL debido a su naturaleza sin servidor, lo que significa que el servidor de la base de datos se ejecuta localmente. Esto simplifica la implementación, mejora la portabilidad, reduce el consumo de recursos y simplifica la arquitectura de las aplicaciones. En resumen, SQLite es una opción eficiente y fácil de usar para aplicaciones que requieren acceso local a la base de datos.

SQLite Database Browser (también conocido como DB Browser for SQLite)

es una herramienta de software de código abierto que permite a los usuarios crear, diseñar y editar bases de datos de SQLite. Es útil para la utilización de una interfaz gráfica en lugar de interactuar con SQLite directamente a través de la línea de comandos. [SQLiteDBBrowserOrg, 2024]

### **Google Cloud Platform**

Google Cloud Platform (GCP) es una suite de servicios en la nube ofrecida por Google, que abarca desde servicios de infraestructura hasta herramientas de desarrollo y análisis de datos. Google Cloud Console, también conocido como Google Cloud Platform Console, es la interfaz de usuario basada en web que permite a los usuarios administrar y controlar los servicios y recursos de Google Cloud Platform.

A través de Google Cloud Console, los usuarios pueden acceder y configurar servicios como Google Compute Engine (para máquinas virtuales), Google Cloud Storage (para almacenamiento de objetos), Google App Engine (para desarrollo de aplicaciones), o distintas APIs que permiten la integración con Youtube, entre otros. Esta consola proporciona una interfaz intuitiva para administrar recursos en la nube de Google.[Geewax, 2018]

### **Youtube Data API**

Una API, o Interfaz de Programación de Aplicaciones, es esencialmente un conjunto de reglas y herramientas que permiten que diferentes aplicaciones se comuniquen entre sí de manera eficiente y estandarizada.

YouTube Data API, es una API específica proporcionada por Google para acceder a un amplio conjunto de funcionalidades relacionadas con YouTube, permitiendo a los desarrolladores acceder y manipular datos de la plataforma de videos más grande del mundo. Es una de las tres APIs principales que Google ofrece para interactuar con YouTube, junto con Youtube Analytics (actualmente en su tercera versión) y Youtube Reporting API, y su utilidad varía desde realizar búsquedas avanzadas de videos hasta recuperar detalles específicos sobre un video determinado, gestionar listas de reproducción, administrar comentarios, y mucho más.

YouTube Data API permite a los desarrolladores integrar de manera efectiva la funcionalidad de YouTube en sus propias aplicaciones y servicios, lo que ofrece un rango de posibilidades creativas y funcionales para la creación de

nuevas experiencias digitales.[[Google, 2022](#)]

### **Luna Modeler**

Luna Modeler es una herramienta de modelado de datos que permite a los usuarios diseñar, visualizar y colaborar en modelos de datos de una manera intuitiva y eficiente. Con Luna Modeler, los usuarios pueden crear diagramas de entidad-relación (ER) y diagramas de modelo de datos (MDD) de forma visual, lo que facilita la comprensión de la estructura de los datos y las relaciones entre las entidades en una base de datos.

La plataforma ofrece la opción de generar documentación automática de los proyectos, la capacidad de crear tablas y relaciones, la generación automática de diagramas a partir de bases de datos existentes, y la colaboración en tiempo real con otros usuarios, aunque en este caso el proyecto se haya desarrollado en solitario. Además, Luna Modeler es compatible con distintos sistemas de gestión de bases de datos (DBMS) como MySQL, PostgreSQL, SQL Server y Oracle. El uso de esta herramienta en el proyecto ha radicado en la representación visual de las bases de datos modeladas desde SQLite.[[Datsen, 2024](#)]

### **Visual Studio Code**

Visual Studio Code (también conocido como VS Code) es un editor de código ligero y personalizable que se centra en la simplicidad, la velocidad y la productividad. Admite una amplia variedad de lenguajes de programación y proporciona características como resaltado de sintaxis, finalización automática de código, depuración y control de versiones integrado, VS Code está más orientado que Visual Studio (IDE) a desarrolladores individuales y a proyectos más pequeños. Es más flexible y extensible mediante extensiones, lo que permite a los usuarios personalizar su entorno de desarrollo según sus necesidades específicas.[[Microsoft, 2021](#)]

### **ChatGPT**

ChatGPT es un modelo de lenguaje desarrollado por OpenAI que se basa en la arquitectura GPT (Generative Pre-trained Transformer). Diseñado para comprender y generar texto de manera natural, ChatGPT puede utilizarse para una amplia variedad de aplicaciones, desde responder preguntas y generar contenido hasta ofrecer asistencia en la resolución de problemas.

Una de las formas en que se utiliza ChatGPT es para crear bases de datos sencillas. Por ejemplo, se puede interactuar con el modelo para ingresar datos y estructurarlos en forma de tablas, utilizando el lenguaje natural

para describir cómo debería organizarse la información y obteniendo como respuesta datos organizados en forma de código.

El modelo puede organizar y formatear los datos de manera coherente y comprensible. ChatGPT puede ser útil para revisar código en busca de errores. Es posible proporcionar fragmentos de código al modelo con el objetivo de que identifique posibles problemas o sugerencias de mejora. El modelo puede analizar el código y ofrecer comentarios sobre la sintaxis o la lógica, lo que puede ser útil para depurar y optimizar programas.

En resumen, ChatGPT es una herramienta versátil que puede utilizarse para una amplia variedad de tareas.[\[OpenAI, sf\]](#)



---

## Bibliografía

---

- [Andersen, 2023] Andersen, M. L. (2023). Women’s sleep health. *Sleep Medicine Clinics*, 18(4):xv–xvi.
- [Andrea Contreras, 2021] Andrea Contreras, C. P. (2021). Insomnio, en busca del tratamiento ideal: fármacos y medidas no farmacológicas. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(5):591–602.
- [Assefa et al., 2015] Assefa, S. Z., Diaz-Abad, M., Wickwire, E. M., and Scharf, S. M. (2015). The functions of sleep. *AIMS Neuroscience*, 2(3):155–171.
- [Datsen, 2024] Datsen (2024). Luna modeler. Recuperado el 18 de mayo de 2024.
- [Diariofarma, 2023] Diariofarma (2023). España, líder mundial en consumo de benzodiacepinas. <https://diariofarma.com/2023/03/14/espana-lider-mundial-en-consumo-de-benzodiacepinas>. Recuperado de Diariofarma.
- [Fernández, 2019] Fernández, Y. (2019). Qué es Github y qué es lo que le ofrece a los desarrolladores.
- [Ferré et al., 2020] Ferré, , Rodriguez-Ulecia, I., and García-Gurtubay, I. (2020). Diagnóstico diferencial del insomnio con otros trastornos primarios del sueño comórbidos. *Atención Primaria*, 52(5):345–354.
- [Geewax, 2018] Geewax, J. J. J. (2018). *Google Cloud platform in action*. Simon and Schuster.
- [Google, 2022] Google (2022). Youtube data api documentation.

- [Google LLC, 2024] Google LLC (2024). Google trends. <https://trends.google.es/trends/explore?date=2014-03-29%202024-04-29&gprop=youtube&q=asmr&hl=es>. Consulta realizada el 29 de abril, 2024.
- [Guadamuz et al., 2022] Guadamuz, J., Miranda, M., and Mora, N. (2022). Trastornos del sueño: prevención, diagnóstico y tratamiento. Recuperado de Medigraphic.
- [Hirshkowitz et al., 2015] Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C. A., Bruni, O., DonCarlos, L. L., Hazen, N., Herman, J. H., Hillard, P. J. A., Katz, E. S., Gozal, D., Neubauer, D. N., O'Donnell, A. E., Ohayon, M. M., Peever, J., Rawding, R., Sachdeva, R., Setters, B., Vitiello, M. V., and Ware, J. C. (2015). National sleep foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health*, 1(4):233–243.
- [Kaur et al., 2024] Kaur, H., Spurling, B., and Bollu, P. (2024). *Chronic Insomnia*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). Updated 2023 Jul 10.
- [Krone et al., 2023] Krone, L. B., Fehér, K., Rivero, T., and Omlin, X. (2023). Brain stimulation techniques as novel treatment options for insomnia: A systematic review. *Journal Of Sleep Research*, 32(6).
- [Laoyan, 2024] Laoyan, S. (2024). Scrumban: lo mejor de dos metodologías ágiles [2024] • Asana.
- [Ma et al., 2016] Ma, Q., Yao, Q., Lin, L., Chen, G., and Yu, J. (2016). Sleep duration and total cancer mortality: a meta-analysis of prospective studies. *Sleep Medicine*, 27-28:39–44.
- [Mahady et al., 2023] Mahady, A., Takac, M., and De Foe, A. (2023). What is autonomous sensory meridian response (asmr)? a narrative review and comparative analysis of related phenomena. *Consciousness And Cognition*, 109:103477.
- [Marcin, 2022] Marcin, A. (2022). What is asmr? your guide to tapping into relaxation. <https://www.healthline.com/health/autonomous-sensory-meridian-response#:~:text=Our%20current%20understanding%20of%20ASMR,whole%20thing%20really%20took%20off>. Recuperado de Healthline.
- [Martins, 2024] Martins, J. (2024). ¿Qué es la metodología Kanban y cómo funciona? [2024] • Asana.

- [Microsoft, 2021] Microsoft (2021). Documentation for Visual Studio Code.
- [Murawski et al., 2018] Murawski, B., Wade, L., Plotnikoff, R. C., Lubans, D. R., and Duncan, M. J. (2018). A systematic review and meta-analysis of cognitive and behavioral interventions to improve sleep health in adults without sleep disorders. *Sleep Medicine Reviews*, 40:160–169.
- [Nelson et al., 2021] Nelson, K. L., Davis, J. E., and Corbett, C. F. (2021). Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nursing Forum*, 57(1):144–151.
- [NHLBI, NIH, 2022] NHLBI, NIH (2022). Diagnosis. <https://www.nhlbi.nih.gov/health/insomnia/diagnosis>. Recuperado de NHLBI, NIH.
- [OpenAI, sf] OpenAI (s.f.). Documentación de chatgpt. Recuperado el 20 de mayo de 2024.
- [Paulin and Arceo, 2021] Paulin, A. M. and Arceo, F. D. B. (2021). Videos educativos en YouTube: una herramienta promotora de habilidades clínicas en estudiantes de medicina. *Educación médica*, 22:277–282.
- [Posit, 2024] Posit, S. (2024). Shiny.
- [ProyectosÁgiles, 2021] ProyectosÁgiles (2021). Qué es SCRUM.
- [Reeder and David, 2016] Reeder, B. and David, A. (2016). Health at hand: A systematic review of smart watch uses for health and wellness. *Journal Of Biomedical Informatics*, 63:269–276.
- [Rem-Fit, s f] Rem-Fit (s. f.). The 12 most common asmr triggers. <https://remfit.com/blogs/news/the-12-most-common-asmr-triggers>.
- [Riemann et al., 2017] Riemann, D., Baglioni, C., Bassetti, C., Bjorvatn, B., Grošelj, L. D., Ellis, J., Espie, C. A., Garcia-Borreguero, D., Gjerstad, M. D., Gonçalves, M., Hertenstein, E., Jansson-Fröjmark, M., Jennum, P., Léger, D., Nissen, C., Parrino, L., Paunio, T., Pevernagie, D., Verbraecken, J., and Spiegelhalder, K. (2017). European guideline for the diagnosis and treatment of insomnia. *Journal Of Sleep Research*, 26(6):675–700.
- [Rusch et al., 2018] Rusch, H. L., Del Rosario, M., Levison, L. M., Olivera, A., Livingston, W. S., Wu, T., and Gill, J. (2018). The effect of mindfulness meditation on sleep quality: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals Of The New York Academy Of Sciences*, 1445(1):5–16.

- [Sociedad Española de Neurología and Pérez Menéndez, Ana, 2024] Sociedad Española de Neurología and Pérez Menéndez, Ana (2024). Entre un 20 y un 48 % de la población adulta española sufre dificultad para iniciar o mantener el sueño. Comunicado de prensa. Recuperado 25 de abril de 2024.
- [SQLiteDBBrowserOrg, 2024] SQLiteDBBrowserOrg (2024). DB Browser for SQLite.
- [SQLiteOrg, 2024] SQLiteOrg (2024). SQLite Home page.
- [Statista, 2024] Statista (2024). Tema: Youtube datos mundiales. <https://es.statista.com/temas/10917/youtube-datos-mundiales/#topFacts>.
- [Votaw et al., 2019] Votaw, V. R., Geyer, R. B., Rieselbach, M. M., and McHugh, R. K. (2019). The epidemiology of benzodiazepine misuse: A systematic review. *Drug And Alcohol Dependence*, 200:95–114.
- [Wikipedia, 2023] Wikipedia (2023). Rstudio — wikipedia, la enciclopedia libre. [Internet; descargado 24-febrero-2023].
- [Wikipedia contributors, 2024] Wikipedia contributors (2024). Youtube — Wikipedia, the free encyclopedia. [Online; accessed 21-May-2024].