



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA
WEB DE APOYO PARA EL DIAGNÓSTICO
DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE
ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD
(TDAH) EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS**

AUTORES:

Sequera Eduardo

Hernández Janireth

Urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB DE APOYO PARA EL
DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E
HIPERACTIVIDAD (TDAH) EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de

INGENIERO DE COMPUTACIÓN

AUTORES:

Sequera Eduardo

C.I 28.433.279

Hernández Janireth

C.I 25.971.415

TUTOR:

Ing. Milbet Rodríguez

San Diego, febrero de 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: Desarrollo de una herramienta web de apoyo para el diagnóstico de Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños de 6 a 12 años

Realizado por el (la) Br. Sequera Eduardo
C.I. N° 28433279 cursante de la carrera de Ing. en Computación
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Milbet Rodríguez
C.I.: 7996228

Jurado
Nombre: Wiston Espinoza
C.I.: 9885895

Jurado
Nombre: José Saavedra
C.I.: 15217919

Fecha: 01/03/2023





UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Computación para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado:

Desarrollo de una herramienta web de apoyo para el diagnóstico de Trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños de 6 a 12 años.

Realizado por el (la) Br. Hernández Janireth


C.I. N° 25971415 cursante de la carrera de Ing. Computación


hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:


APROBADO

NO APROBADO

El Jurado


Tutor Académico (Coordinador)
Nombre: Milbet Recluso
C.I.: 7996228


Jurado
Nombre: José Sauro
C.I.: 15 217 919


Jurado
Nombre: Wilson Espinoza
C.I.: 9885895

Fecha: 01/03/2023






REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, Dra. Milbet Rodríguez, portador de la cédula de identidad N° V-7.996.228, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el ciudadano Eduardo Sequera, portador de la cédula de identidad N° V-28.433.279 y la ciudadana Janireth Hernández portadora de la cédula de identidad N° V-25.971.415 , titulado “DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB DE APOYO PARA EL DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD (TDAH) EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS”., presentado como requisito parcial para optar al título de Ingeniero de Computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 03 días del mes de febrero del año dos mil veintitrés.



Dra. Milbet Rodríguez
C.I.: 7.996.228



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA

FI C 006 2022-2CR TG

Valencia, 18 de enero de 2023

Ciudadanos:
HERNANDEZ BRICEÑO, JANIRETH MARGELY
25.971.415
SEQUERA OLIVEROS, EDUARDO ENRIQUE
28.433.279
Presente -

Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 10-2022 de fecha 12/09/2022 aprobó el proyecto de grado titulado:

Desarrollo de una herramienta web de apoyo para el diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños de 6 a 12 años.

Presentado por ustedes como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Dra. Milbet del Carmen Rodríguez Alcalá, titular de la cédula de identidad V- 7.996.228

Atentamente


Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
LISTA DE CUADROS.....	Viii
RESUMEN INFORMATIVO.....	Ix
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	5
1.2 Formulación del Problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación.....	5
1.3.1 Objetivo General.....	5
1.3.2 Objetivos Específicos.....	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Alcance y Limitaciones.....	6
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases Teóricas.....	9
2.2.1 Teoría de la Computación.....	9
2.2.2. Sistema Web.....	9
2.2.3 Aplicaciones del Lado del Cliente.....	10
2.2.4. Aplicaciones del Lado del Servidor.....	11
2.2.5. Frontend.....	11
2.2.6. Backend.....	11
2.2.7. Framework.....	11
2.2.8. React (ReactJS).....	12
2.2.9. Trastorno Por Déficit de Atención e Hiperactividad.....	12
2.2.10. Psicología	12
2.2.11. Metodología XP.....	13

2.3 Bases Legales.....	13
2.3.1. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.....	13
2.3.2. Decreto Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en Consejo de ministros.....	13
2.3.3. Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela Gaceta 38.095 del 28/11/2004.....	14
2.4 Definición de Términos.....	15
2.5 Cuadro de Operacionalización de Variables.....	17
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación.....	18
3.2 Diseño de la Investigación.....	18
3.3 Nivel de la investigación.....	19
3.4. Población y muestra.....	19
3.4.1. Población.....	19
3.4.2. Muestra.....	20
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.5.1. Entrevista Semi-Estructurada.....	21
3.5.2. Observación Directa.....	21
3.5.3. Validación y confiabilidad.....	21
3.6. Fases metodológicas.....	21
IV RECURSOS	
4.1 Recursos Humanos.....	23
4.2 Recursos Institucionales.....	23
4.3 Recursos Materiales.....	23
4.4 Recurso Tiempo.....	24
REFERENCIAS.....	25

LISTA DE CUADROS

DESCRIPCIÓN

CUADRO		pp.
1	Operacionalización de las variables.....	17
2	Cronograma de Actividades.....	24



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB DE APOYO PARA EL
DIAGNÓSTICO DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E
HIPERACTIVIDAD (TDAH) EN NIÑOS DE 6 A 12 AÑOS**

Autores:
Eduardo Sequera
Janireth Hernández
Tutora:
Milbet Rodríguez
Fecha: septiembre 2022

RESUMEN INFORMATIVO

El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es una disfunción de origen neurobiológico manifestada por inmadurez en los sistemas que regulan el nivel de movimiento, la impulsividad y la atención en los niños y adolescentes que lo padecen. El presente proyecto se plantea el desarrollo de una herramienta web de apoyo para el diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) en niños de 6 a 12 años, el cual propone mejorar los procesos establecidos para el diagnóstico de esta condición, marcando un antes y después, dando tiempos más cortos con resultados acertados. Uno de los principales problemas existentes, es el proceso para el diagnóstico de este tipo de trastorno, el cual es muy tardío dependiendo de varias sesiones de análisis para llegar a un resultado. Es por esto que se pondrá en desarrollo una herramienta web con el uso de las nuevas tecnologías para así poder tener unos resultados más rápidos, precisos y exactos en el estudio de los pacientes. Para la ejecución de los objetivos planteados, se hará uso de la metodología XP, eXtreme programming o programación extrema. Esta investigación enmarca un proyecto especial y un nivel descriptivo, por otra parte, la línea de investigación de este trabajo está inmersa en desarrollo de avances tecnológicos en tecnologías de información y comunicación.

Descriptor: Sistema, TDAH, herramienta web, trastorno de déficit de atención, hiperactivos, programación.

INTRODUCCIÓN

En este proyecto de investigación, se plantea un sistema web de apoyo para el diagnóstico de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños de 6 a 12 años, para mejorar y optimizar el proceso que se lleva a cabo para diagnosticar a un niño con esta condición, debido a la necesidad y dificultad que hay para realizarlo ya de manera poco ortodoxa, se busca crear una solución práctica que pueda ayudar tanto a padres como también sea útil para el sector educativo y clínico.

Fue en el año 1992 cuando el Trastorno de Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH) fue reconocido por la OMS y la clasificación internacional de enfermedades CIE-10 como una enfermedad clínica. Desde entonces, este trastorno está ubicado en el grupo de los trastornos del comportamiento y de las emociones, de comienzo en la infancia y la adolescencia. Muy posterior a ello se observan escritos atribuidos a Sir Alexander Crichton, médico escocés del siglo XVIII, quien describe conductas de un conjunto de infantes a los que califica de inatentos y de manifestar predominantemente comportamientos de inquietud. Es hasta mediados de la década de los 70 cuando la dificultad para mantener la atención y para controlar los impulsos, es decir, los aspectos cognitivos, empiezan a adquirir relevancia frente a la hiperactividad y con ello se acuñan los términos de Trastornos de Déficit de Atención con Hiperactividad (TDA+H) o sin Hiperactividad (TDA-H).

La complejidad para realizar un diagnóstico del TDAH acertado se debe a que no hay una prueba específica que lo determine, y se debe estudiar muy a fondo al paciente para lograrlo, por consecuencia se tomaran en cuenta las diversas pruebas para detectarlo para aumentar la certeza a la hora de realizar un diagnóstico. Este trabajo está orientado a mejorar dichas problemáticas que están ocurriendo desde su descubrimiento hasta la actualidad, las cuales estarán abordadas siguiendo ciertos parámetros de investigación para poder resolver el problema de una manera eficaz que pueda satisfacer la necesidad que ha sido propuesta. Este proyecto se encuentra estructurado en cuatro capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I: En este capítulo se define principalmente lo que es el problema, también se describe el planteamiento, la formulación, objetivo general, objetivos específicos, justificación de la investigación y el alcance y límites.

Capítulo II: Marco Teórico, Se establecerán las teorías que sustentan la realización del proyecto al igual que los antecedentes que puedan aportar algo al mismo.

Capítulo III: En este capítulo se describirá la metodología a seguir para desarrollar este trabajo y se especificarán los métodos utilizados para la recolección y el análisis de la información necesaria.

Capítulo IV: Se exponen los recursos a utilizar, como: humanos, materiales, institucionales, y por último el cronograma de actividades el cual describe en función del tiempo las fases a desarrollar.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

El Trastorno por Déficit de Atención e hiperactividad (TDAH) tiene importantes repercusiones en casi todas las áreas de la vida de una persona. Este ha sido identificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2001) como una inquietud prioritaria sobre la base de su prevalencia, su potencialidad de causar minusvalías, sus posibilidades terapéuticas de recuperación y de sus consecuencias a largo plazo. Se trata de un trastorno neurobiológico que se manifiesta en dificultades de autorregulación en tres aspectos concretos: la capacidad para mantener la atención; el control de la impulsividad y el grado de actividad. Criterios diagnósticos del TDAH, hacen mención a los trastornos hipercinéticos, siendo los rasgos principales el déficit de atención y la hiperactividad, que producen relaciones sociales desinhibidas, comportamiento antisocial y baja autoestima.

En este orden de ideas, el síntoma de inatención se manifiesta en que el niño presenta dificultades para focalizar y mantener la atención mientras juega o realiza cualquier tipo de actividad, incluidas las escolares, muestra además una fácil distracción y aburrimiento en sus ocupaciones que le impiden la culminación exitosa de lo ya iniciado. Los problemas de hiperactividad e impulsividad se aprecian porque el infante se mueve excesivamente en lugares y situaciones inapropiados, se observa impaciente, se le dificulta detener sus acciones. Durante la adolescencia hay una disminución marcada de la hiperactividad, aunque persisten los problemas de desatención e impulsividad. Los adolescentes con TDAH acostumbran a ser poco perseverantes, presentan escasa tolerancia a la frustración y exigen la gratificación o el cumplimiento inmediato de sus demandas, entre otras manifestaciones conductuales. Según la Organización Mundial de la Salud (2017) a nivel mundial existe una prevalencia del TDAH de un 5% en la población y en el caso de Venezuela, no se tiene una cifra precisa ni actualizada sobre este trastorno.

Es necesario recalcar que, el Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) es uno de los trastornos más frecuentes durante la infancia y adolescencia. Por lo general, se diagnostica después de los 4 y antes de los 12 años, donde la mayoría de los casos se los

encuentran entre los 8 y 10 años. Sin embargo, existen algunos casos que son diagnosticados durante la adolescencia o incluso, durante la adultez (Sulkes, 2018).

Con respecto a “desatender la detección de este tipo de problema, tiene como consecuencia que los niños en su mayoría sean percibidos como niños problemáticos y tienden a calificarlos como niños con problemas de mala conducta y todo por no haber diagnosticado su condición. No obstante, fuera del entorno familiar podemos tomar en cuenta que el fracaso escolar, el abandono de la escuela, las conductas adictivas y los problemas con la justicia se encuentran entre los resultados más preocupantes que se asocian con el TDAH, su carácter crónico hace que el problema persista en proporciones preocupantes en la adolescencia y en la etapa de vida adulta”. (Pineda M, 2016)

Hay que mencionar que, aunque existe una gran controversia acerca del número de niños afectados, se estima que el trastorno de déficit de atención/hiperactividad afecta entre el 5 y el 15% de los niños y es dos veces más frecuente en los niños que en las niñas, (Sulkes, 2018). Según Fundación INECO, un total de los niños diagnosticados con TDAH el 30-40% presentan algún familiar que ha sido tratado por el trastorno o que presenta algunas características de diversa intensidad del mismo trastorno, pero este no solo afecta a quien lo padece, sino a todo su entorno, tanto a padres, como a maestro, compañeros de clases, y cualquier persona que pertenezca a su círculo social, esto debido a que tiene efectos en el ámbito, emocional y cognitivo por lo que las personas con esta condición no suelen controlar sus emociones, ni medir las consecuencias de sus actos.

Otro aspecto, al que se enfrentan los niños con TDAH, es el rechazo escolar de parte de la mayoría de sus compañeros. Según Sulkes, (2018) Los preescolares con trastorno déficit de atención/hiperactividad pueden tener problemas de comunicación y parecen tener problemas de interacción social. Cuando los niños llegan a la edad escolar, pueden parecer distraídos. Molestan y están inquietos. Son impulsivos y responden a destiempo. Durante las últimas etapas de la infancia, estos niños suelen mover las piernas constantemente, mueven las manos y se las refriegan nerviosamente, hablan de forma impulsiva, olvidan las cosas con facilidad y son desorganizados. Los anteriores factores interactúan con las variables: familia, educación y comunidad, la exclusión, falta de atención y mecanismos inapropiados para el abordaje del trastorno, hace probable que los niños con TDAH pasen a engrosar las filas de la delincuencia

juvenil, de los embarazos no deseados, de problemas severos de conducta, personas con baja autoestima y riesgosamente más vulnerables a problemas de drogadicción.

En consecuencia, tomando lo descrito anteriormente se plantea implementar un sistema web el cual ayude a detectar el tipo de TDAH que tiene el niño, debido a que puede ser un buen método para tomar las medidas necesarias en sus casos y un gran avance para minimizar los tiempos de estudios, para optimizar el proceso de una manera didáctica y amena en su proceso, por otro parte, este sistema web será psicoeducativo para ayudar a los padres de estos pacientes.

1.2. Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el proceso de diagnóstico para niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH)?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Desarrollar un sistema web para el apoyo de análisis y determinación del tipo de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños de 6 a 12 años.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar como se realiza el proceso de análisis de TDAH en niños de 6 a 12 años.
- Indagar en los estudios clínicos como se determina el tipo de TDAH en niños de 6 a 12 años.
- Identificar los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Diseñar un sistema web a través de las herramientas tecnológicas y metodológicas orientado al apoyo del diagnóstico para niños con trastorno por déficit de atención e hiperactividad.
- Realizar las pruebas de software para la depuración de errores y verificación de su óptimo funcionamiento.

1.4. Justificación del Problema

Esta investigación tendrá como finalidad el desarrollo de un sistema el cual sea capaz de diagnosticar el tipo de TDAH que presente un niño, teniendo una mejora en los tiempos de diagnósticos y beneficiando a los pacientes. Además, serán beneficiados los médicos los cuales dependerán de tiempos más cortos y mayor eficiencia para los diagnósticos de sus pacientes, así como también los estudiantes de carreras como Ingeniería en Computación y Psicología debido a que gracias al presente trabajo se abren nuevos campos de estudios y nuevos métodos para mejorar los procesos, el desarrollo de este proyecto podría ayudar a cualquier persona o institución interesada en el sistema propuesto.

Desde el punto de vista tecnológico, el desarrollo de este sistema web expande el uso de las nuevas tecnologías en el área clínica, aportando sistemas fiables y útiles, que tendrán un fuerte impacto en el futuro para las áreas involucradas. Por otra parte, ayudará a los padres y representantes de los pacientes a tener más conocimiento sobre el tipo de TDAH que pueda tener, este sistema también tendrá un impacto ambiental positivo, ya que disminuirá el uso de material desechable.

Esta investigación está inmersa en la línea de investigación de desarrollo de nuevas tecnologías de la información y comunicación de la Universidad José Antonio Páez de la facultad de ingeniería de la escuela de ingeniería de computación.

1.5. Alcance y Límites

Esta investigación se llevará a cabo, entrevistando de manera física y remota a expertos en la psicología, por ende, estamos limitados a utilizar solo la información suministrada por los psicólogo y psicoterapeutas, o la que previamente sea autorizada por ellos. Otro limitante es que en el caso de que alguna entrevista se realice vía remota (WhatsApp, Correo o Teléfono) no hay una manera de verificar que la información realmente este siendo otorgada por la persona entrevistada.

En esta investigación se busca llevar a cabo el desarrollo de un sistema web de apoyo para el diagnóstico de TDAH en niños específicamente de 6 a 12 años, para así optimizar el proceso que se lleva a cabo para detectar este trastorno. Se debe agregar que la limitante más importante es que para poder hacer el uso del sistema web en el rango de edad ya mencionado antes en los niños, se debe tener autorización y consentimiento de los padres u representante del paciente.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Al momento de desarrollar un trabajo de investigación es importante mencionar los antecedentes y poder entenderlos ya que son trabajos realizados anteriormente cuyo tema tiene coincidencia y permite evaluar dichas teorías y así poder dar estructura de una manera formal a la investigación para así obtener un modelo a seguir en el avance de la investigación.

En primer lugar, García M. (2021) en su trabajo de grado titulado **“Juego de video aventura gráfica, para mejorar la comprensión lectora en los niños y niñas en edades de 8 a 10 años de la urbanización cinquera III, Barinas año 2020”** presentado para optar título de técnico superior universitario en informática en la Universidad Antonio José de Sucre. Dicho trabajo propone un videojuego de aventura gráfica que mejore la comprensión lectora en los niños y niñas de 8 a 10 años. Resultando en la mejora de la comprensión lectora, mejorando su entendimiento del texto, análisis de información y desarrollando su crecimiento mental formando seres humanos más capaces.

La relevancia del trabajo antes mencionado con el presente es de importancia, ya que se hace el uso del juego de manera didáctica y educativa para los niños, esto conlleva a la mejora de un proceso educativo mediante el uso de nuevas tecnologías para solventar una problemática. Este sistema nos brinda una herramienta eficiente para instaurar una forma diferente de realizar actividades de formación y desarrollo.

Así mismo, Leveau S. (2018) en su trabajo de grado titulado **“Sistema informático web para mejorar la aplicación del Test Psicológico RAVEN en niños con necesidades educativas especiales del C.E. Básica Especial N° 0001, distrito de Tarapoto”** para así poder optar por su título profesional de Ingeniero de Sistemas e Informática en la Universidad Nacional de San Martín, Perú. En este trabajo se tuvo el propósito de mejorar y optimizar el proceso de la aplicación de test psicológico RAVEN, como objetivo general, mejorar la aplicación del test psicológico RAVEN.

Es importante destacar que la relevancia del trabajo anteriormente mencionado con el presente es que se analiza y mejora un sistema informático con objetivos de optimizar la determinación de condiciones psicológicas, ayudando así a sus usuarios a mejorar el proceso desde la comodidad que brinda las nuevas tecnologías. Este desarrollo brindo un sistema útil, el cual cumplió sus necesidades de manera eficiente y moderna, sirviendo así de modelo de investigación para el presente trabajo.

Por consiguiente, Álava S. (2018) en su tesis doctoral titulada **“Relación entre diagnóstico de TDAH y los procesos intelectuales y atencionales en muestra clínica: comparación entre TDAH y Trastorno de Aprendizaje”** presentado para optar al grado de doctorado en Psicología Clínica y de la salud en la Universidad Autónoma de Madrid, España; Realizo el análisis de la relación entre el TDAH y el perfil intelectual y la atención selectiva/sostenida.

La información más sustancial de esta tesis doctoral consiste en los métodos empleados para realizar el diagnóstico y poder diferenciarlos de un caso alterno, así como también, su teoría con respecto a la diferenciación entre el TDAH y el Trastorno de Aprendizaje, lo cual nos ayuda a buscar un enfoque distinto que nos ayuda a mejorar el proceso de diagnóstico.

También, Dávila C., Roció M., Triviño F. y Venegas S (2017,2018), en su trabajo de pregrado titulado **“Trastorno de déficit atencional con hiperactividad (TDAH): ¿Trastorno o construcción social? (2017-2018)”** para optar al título de Trabajadores Sociales en la Universidad Andrés Bello, Santiago de Chile, En este trabajo se analizó desde un punto de vista neutral la influencia de los discursos disciplinares en psiquiatría, psicología, educación, neurología, docencia y trabajo social, en el desarrollo psico-socioeducativo en niños padecientes con TDAH insertos en el sistema educativo tradicional chileno, al igual que su proceso de diagnóstico.

Su aporte principal fueron los resultados del estudio de Niños, Niñas y Adolescentes (NNA) a la hora de realizar un diagnóstico de TDAH, así como también el escepticismo o no escepticismo cuando se lleva a cabo algunos de los diversos procesos de diagnóstico, los cuales en algunos casos no son tan certeros, dependiendo del método y la persona que lo realice.

Por otra parte, Rodríguez (2017) en su trabajo de grado titulado **“Trastorno por déficit de atención e hiperactividad en pacientes que acuden a consulta de neuropsiquiatría. Hospital “Dr. Jorge Lizarraga””** presentado para optar al grado de Especialista en Pediatría y Puericultura en la Universidad de Carabobo. Dicho trabajo propone el estudio de jóvenes para describir las

características epidemiológicas de los pacientes con déficit de atención e hiperactividad, que acuden a consulta de neuropediatría a objeto de que los resultados obtenidos contribuyan a la vinculación de patologías asociadas al TDAH lo que redundaría en la búsqueda de terapias alternativas que tiendan a disminuir las consecuencias personales, familiares y sociales que conlleva en la vida diaria.

El aporte más significativo de este trabajo de grado, consistió en ofrecer una fundamentación teórica y metodológica para el presente proyecto, en cuanto a los aspectos característicos de jóvenes con TDAH y síntomas que reflejan en su conducta y como afectan su entorno social.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Teoría de la Computación

La teoría de la computación es la rama que se ocupa de qué problemas se pueden resolver sobre un modelo de computación, usando un algoritmo, qué tan eficientemente se pueden resolver o en qué grado (por ejemplo, soluciones aproximadas versus soluciones precisas). El campo se divide en tres ramas principales: teoría de autómatas y lenguajes formales, teoría de la computabilidad y teoría de la complejidad computacional. La teoría de la computación puede considerarse la creación de modelos de todo tipo en el campo de la informática. Por lo tanto, se utilizan las matemáticas y la lógica. En el siglo pasado se convirtió en una disciplina académica independiente y se separó de las matemáticas.

2.2.2. Sistema Web

Según, Senn (1999) un sistema es definido como “Un conjunto de componentes que interactúan entre sí para lograr un objetivo común”. Se denomina sistema web a aquellas aplicaciones de software que puede utilizarse accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. Un servidor web que se ejecuta en un ordenador se mantiene a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador web (sistema) o un programa que hace una llamada a un servicio web). Cuando el servidor recibe una petición, responde adecuadamente mediante una página web que se exhibirá en el navegador, o bien mostrará el mensaje de error correspondiente. (Vilajosana Guilén & Navarro Moldes, 2019)

El uso de este tipo de aplicaciones va en aumento por las múltiples ventajas que brinda, algunas de ellas son:

- Ejecución desde cualquier dispositivo conectado a internet
- Multiplataforma
- Disponibilidad
- Actualizaciones automáticas
- No se requiere una instalación para su uso
- Los datos e información se encuentran almacenados en servidores
- Accesibilidad

Crespo (2007, p. 1) define “un sitio web es un sitio (localización) en la World Wide Web que contiene documentos (páginas web) organizados jerárquicamente. Cada documento (página web) contiene texto y o gráficos que aparecen como información digital en la pantalla de un ordenador.”

Este tipo de aplicación utiliza la arquitectura de cliente-servidor, una arquitectura de red. El cliente es aquel que demanda un servicio o información al servidor por medio de una petición HTTP (HyperText Transfer Protocol). “Se pueden identificar dos tipos de clientes: inteligentes y tontos. Los primeros poseen una estructura de hardware y software bien estructurada para trabajar independientemente, y los clientes tontos son aquellos que no poseen dicha estructura y necesitan de un servidor para funcionar”. (Luján Mora, 2002). Esta arquitectura es utilizada por varias entidades alrededor del mundo que desean comunicación con otras a través de la red. Como ya se mencionó cuenta con dos partes que son cliente y servidor, por tal motivo se pueden identificar dos tipos de aplicaciones:

2.2.3. Aplicaciones del Lado del Cliente

El código se ejecuta en la máquina del usuario, es decir el servidor proporciona la aplicación, y un navegador se encarga de ejecutar a la misma. En este tipo de aplicaciones los clientes deben tener un navegador compatible con las especificaciones de la aplicación, también conocidas como scripts.

“Es necesario, por lo tanto, que el cliente disponga de un navegador con capacidad de ejecutar aplicaciones. Normalmente, los navegadores permiten ejecutar aplicaciones escritas en lenguaje JavaScript y Java, aunque pueden añadirse más lenguajes mediante el uso de plugins.” (Vilajosana Guilén & Navarro Moldes, 2019).

2.2.4. Aplicaciones del Lado del Servidor

A ser el servidor el que ejecuta el script, se reducen los problemas de compatibilidad con los navegadores clientes. Algunos lenguajes del lado del servidor pueden ser PHP, Java, Python, C#, entre otros. Los scripts que se encuentran en el lado del servidor son más seguros, al contrario que los que están en el lado del cliente, que son archivos planos, lo que los hace más vulnerable a cualquier ataque.

2.2.5. Frontend

Podemos definir el Frontend como la parte del desarrollo web que se dedica a la parte frontal de un sitio web, en pocas palabras del diseño de un sitio web, desde la estructura del sitio hasta los estilos como colores, fondos, tamaños hasta llegar a las animaciones y efectos. Para desarrollarlos se utilizan tecnologías web como pueden ser HTML, CSS o JavaScript para desarrollar los componentes con los que va a interactuar el usuario y también se pueden utilizar frameworks como React, Angular, entre otros.

Antes la complejidad se encontraba en el lado del servidor (backend), debido a que si se requería algún cambio en la página se necesitaba volver a cargar a la misma, sin embargo, actualmente contamos con AJAX (Asynchronous JavaScript y XML). Según, Ponguta, (2019) “Esta tecnología es un conjunto de técnicas que permite crear aplicaciones asíncronas, eso quiere decir que puede recibir o enviar información al servidor sin necesidad de recargar la página, ya que estos procesos se los realiza en segundo plano”.

2.2.6. Backend

El backend hace referencia a un tipo de programación particular, en el que se configuran los aspectos lógicos de una página web o aplicación. En general definen el backend como la parte de la programación de todo lo que el usuario final no ve, es decir, el acceso a las bases de datos, el procesamiento de los datos ingresados por los usuarios, el uso de scripts, entre otras funcionalidades de nuestra aplicación o página web. Cabe destacar que “En el backend se crea la conexión con la base de datos, se aplican funciones lógicas y se gestiona la seguridad de la aplicación”. (Arjonilla, 2020).

2.2.7. Framework

Potencier, Zaninotto (2007) consideran que un framework: “simplifica el desarrollo de aplicaciones mediante la automatización de muchos de los patrones de diseño empleados para un propósito dado”. Un framework se suma a la estructura de código, lo que incita al desarrollador a

escribir un código mejor, más legible y más mantenible. En última instancia, un framework facilita la programación, ya que empaqueta operaciones complejas en instrucciones sencillas. En aplicaciones Web un Framework es diseñado para apoyar el desarrollo de sitios web dinámicos, aplicaciones y/o servicios web. Este tipo de frameworks proporcionan bibliotecas para acceder a bases de datos, estructuras para plantillas, gestión de sesiones y con frecuencia facilitan la reutilización de código.

2.2.8. React (ReactJS)

Jaime Moreno Canto en su investigación “Arquitectura Domótica de bajo coste” define que “ReactJS” es básicamente una librería open-source de JavaScript desarrollada por Facebook utilizada para construir interfaces de usuario específicamente para Single Page Applications (SPA)”. Así mismo, con la capacidad de crear componentes de interfaz reusables. También menciono que esta “permite a los desarrolladores crear aplicaciones web de tamaño considerables, que pueden cambiar datos, sin recargar la página, similar al uso de la librería AJAX al momento de hacer peticiones a APIs en JavaScript.

Entonces, React; es una librería JavaScript de código abierto diseñada para el desarrollo de interfaces de usuario con el objetivo de facilitar el proceso.

2.2.9. Trastorno Por Déficit De Atención e Hiperactividad

El trastorno con síntomas similares al TDAH apareció por primera vez en la (APA) de la American Psychiatric Association, Manual de Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) en 1968. Se llama “reacción hiperkinética de la infancia”, que se consideraba el principal síntoma de hiperactividad. Para Sulkes (2022), El trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH) es un síndrome de falta de atención, hiperactividad e impulsividad. Hay 3 tipos de TDAH según predomine la falta de atención, la hiperactividad/impulsividad o una combinación de ambas. El diagnóstico se realiza por criterios clínicos. Por lo general, el tratamiento incluye farmacoterapia con fármacos estimulantes, terapia conductista e intervenciones educativas.

2.2.10. Psicología

La Psicología General se define como la ciencia que estudia la conducta y los procesos mentales de las personas. Su área de estudio abarca cada uno de los aspectos de la experiencia humana. Esta ciencia debe su nombre a que se dedica a estudiar las funciones mentales comunes a todos los individuos. La psicología es una ciencia relativamente nueva, desprendida de

la filosofía a partir del siglo XVIII, a raíz de las doctrinas filosóficas del empirismo, que empezó a comprender la conducta humana como una serie de estímulos y respuestas determinadas por nuestra biología.

2.2.11. Metodología XP

La metodología XP (eXtreme Programming), la cual es una metodología de desarrollo de la ingeniería de software formulada por Kent Beck, autor del primer libro sobre la materia, Extreme Programming Explained: Embrace Change, (1999). Es el más destacado de los procesos ágiles de desarrollo de software. Al igual que éstos, la programación extrema se diferencia de las metodologías tradicionales principalmente en que pone más énfasis en la adaptabilidad que en la previsibilidad. La metodología XP tiene un conjunto importante de reglas y prácticas. En forma genérica, se pueden agrupar en: Planificación, diseño, desarrollo y pruebas.

2.3. Bases Legales

Las bases legales que dan soporte al proyecto en referencia, se encuentran plasmadas en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

2.3.1 Artículo 110:

“El Estado reconocerá el interés público de la ciencia, la tecnología, el conocimiento, la innovación y sus aplicaciones y los servicios de información necesarios por ser instrumentos fundamentales para el desarrollo económico social y político del país, así como para la seguridad y soberanía nacional. Se infiere que todas las iniciativas en función de innovar los sistemas de información serán reconocidas como un instrumento para el desarrollo de las instituciones nacionales y por ende para el desarrollo nacional”.

2.3.2 El Decreto Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en Consejo de ministros (2002) en su Artículo 3:

“Establece que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, todas las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos y procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, forman parte del Sistema: las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto público como privado”.

Con respecto a su Artículo 22 establece:

“El Ministerio de Ciencia y Tecnología coordinará las actividades del Estado que, en el área de tecnologías de información, fueren programadas. Asumirá competencias que, en materia de 20 informática, ejercía la Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI), así como las siguientes”:

1. Actuar como organismo rector del Ejecutivo Nacional en materia de tecnologías de información.
2. Establecer políticas en torno a la generación de contenidos en la red, de los órganos y entes del Estado.
3. Establecer políticas orientadas a resguardar la inviolabilidad del carácter privado y confidencial de los datos electrónicos obtenidos en el ejercicio de las funciones de los organismos públicos.
4. Fomentar y desarrollar acciones conducentes a la adaptación y asimilación de las tecnologías de información por la sociedad.

Tomando en cuenta ambos artículos artículo el presente proyecto se ajusta a las aspiraciones de la ley por lo cual su desarrollado atiende a los lineamientos establecidos por la OCEI.

2.3.3 Decreto N.º 3.390 de la Presidencia de la República Bolivariana de Venezuela Gaceta 38.095 del 28/12/2004), sobre uso del Software Libre.

Para cumplir con lo establecido en el Decreto 3.390 sobre el uso prioritario del Software Libre en la Administración Pública Nacional, se propone el presente “Plan Nacional de Migración”, que servirá como pilar fundamental para que los Órganos y Entes de la Administración Pública Nacional, diseñen y ejecuten sus respectivos planes de implantación progresiva del software libre desarrollado con estándares abiertos o “Planes Institucionales de Migración”, alcanzando de esta manera una Administración Pública Nacional con plataformas tecnológicas seguras, ínter operables, escalables, fácilmente replicables, metodológicamente fundamentadas y técnicamente independientes, todo ello basado principalmente en la libertad de uso del conocimiento y la transferencia tecnológica.

Artículo 1.

“La Administración Pública Nacional empleará prioritariamente Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, en sus sistemas, proyectos y servicios informáticos. A tales fines, todos los órganos y entes de la Administración Pública Nacional iniciarán los procesos de migración gradual y progresiva de éstos hacia el Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos”.

2.4. Definición de Términos

A continuación, se definen los conceptos que dan inicio y hacen referencia en esta investigación.

Atención: Es el proceso cognitivo que nos permite orientarnos hacia los estímulos relevantes y procesarlos para responder en consecuencia.

Base de Datos: Es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.

Concentración: Es un proceso psíquico que se realiza por medio del razonamiento; consiste en centrar voluntariamente toda la atención de la mente sobre un objetivo, objeto o actividad que se está realizando o pensando en realizar en ese momento, dejando de lado toda serie de hechos que puedan interferir en tu atención

CSS: Es un lenguaje de diseño gráfico para definir y crear la presentación de un documento estructurado escrito en un lenguaje de marcado.

Déficit: Es toda pérdida o anomalía de una estructura o función psicológica, fisiológica o anatómica.

Hiperactividad: Trastorno de la conducta caracterizado por una actividad constante, comportamientos cambiantes y dificultad de atención, que se observa en personas con cuadros de ansiedad y niños.

Impulsividad: Es un rasgo de la personalidad caracterizado por la reacción rápida, inesperada y desmedida ante cualquier situación.

Inatención: Se refiere a los niños que pueden comenzar a concentrarse en una actividad, pero rápidamente pierden el foco. Es decir, la atención de estos niños puede ser fácilmente desviada.

JavaScript: es el lenguaje de programación que debes usar para añadir características interactivas a tu sitio web, (por ejemplo, juegos, eventos que ocurren cuando los botones son presionados o los datos son introducidos en los formularios, efectos de estilo dinámicos, animación, y mucho más).

Lenguaje de Programación: es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar, es decir, es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo.

Memoria: Es un proceso psicológico complejo, cuyo buen funcionamiento es fundamental para la vida humana y primordial para poder llevar una vida independiente.

Open Source (Código Abierto): Es un código diseñado de manera en que sea accesible al público: todos pueden ver, modificar y distribuir el código de la forma que consideren conveniente.

Sistema de Información: Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, aunque no siempre requiere contar con recurso computacional, aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios.

TDA-H: Es el término comúnmente utilizado para describir los síntomas de falta de atención, distracción y mala memoria de trabajo.

TDA+H: Es el término utilizado para describir síntomas adicionales de hiperactividad e impulsividad.

Trastorno: Es Una amplia variedad de afecciones que afectan el estado de ánimo, el pensamiento y el comportamiento.

2.6. Cuadro de Operacionalización de Variables o Técnico/Metodológico

Objetivo General: Desarrollar un sistema web para el apoyo de análisis y determinación del tipo de trastorno por déficit de atención e hiperactividad en niños de 6 a 12 años.					
Objetivos Específicos	Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Ítems
Diagnosticar como se realiza el proceso de análisis de TDAH	Proceso de análisis	El proceso de análisis típico es el que se desprende naturalmente de los distintos niveles de conocimiento anteriormente expuestos. Este proceso es aplicable no sólo a la traducción automática sino a cualquier tarea de comprensión del lenguaje natural.	Entrevista formal a expertos en Psicología	Conocimiento que se posee sobre el tema	1,2,3,4,5
				Diagnóstico del trastorno	
				Evaluación a antecedentes clínicos	
Indagar en los estudios clínicos como se determina el tipo de TDAH	Estudios clínicos	Los estudios o ensayos clínicos son investigaciones que incluyen a personas. Por medio de los estudios clínicos, los doctores encuentran formas nuevas de mejorar tratamientos y la calidad de vida de personas con la enfermedad.	Entrevista formal a expertos en Psicología	Determinación del trastorno	6,7,8,9,10
				Herramientas de evaluación para el trastorno	
				Conocimiento que se posee sobre el tema	

Fuente: Hernández, Sequera (2022)

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

La investigación realizada se vincula con la modalidad de proyecto especial, ya que por medio de esta se busca dar solución a los objetivos planteados. Según lo estipula el Manual para la elaboración de Trabajo de Grado de la Universidad José Antonio Páez (2020), define Proyecto especial como:

“Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser realizadas a problemas demostrados, o que respondan a necesidades o intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software y hardware, prototipos y productos tecnológicos en general.” (p. 5).

3.2. Diseño de la investigación

Según Arias (2012), El diseño de la investigación es definido como “la estrategia general que adopta el investigador para responder al problema planteado” (p.26) Esta investigación puede ser clasificada como una investigación de campo, la cual se realiza según los criterios pautados por una investigación de campo. Podemos añadir, Arias (ob.cit), define:

“La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí, su carácter de investigación no experimental”. (p. 31).

Al mismo tiempo esta investigación puede ser clasificada como investigación documental ya que está basado en el estudio de problemas con el propósito de ampliar y profundizar el conocimiento de su naturaleza, tal como Arias (2012) define:

“La investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas. Como en toda investigación, el propósito de este diseño es el aporte de nuevos conocimientos.” (p. 27).

Por ende, este estudio se basa en una investigación de campo e investigación documental, ya que los datos fueron obtenidos de manera directa gracias a expertos en la psicología a través del uso de instrumentos de recolección de datos.

3.3. Nivel de investigación

Según Arias, F. (2012), “El nivel de investigación se refiere al grado de profundidad con que se aborda un fenómeno u objeto de estudio” (p.23). Dicho esto, la presente investigación es una investigación descriptiva debido que va a permitir abordar de manera concreta y más eficaz el diagnóstico del TDAH para niños de 6 a 12 años. Además, el autor Arias (2012), define también:

“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.” (p. 24).

Esto quiere decir que la investigación descriptiva utiliza técnicas de observación como método descriptivo, permitiendo así evaluar diversos enfoques de la problemática con una mayor facilidad que nos ayude a aumentar la eficiencia a la hora de conseguir unos resultados precisos.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

De acuerdo con Balestrini (2006), la población es definida como: “cualquier conjunto de elementos de los cuales pretendemos indagar y conocer sus características, o una de ellas, y para el cual serán válidas las conclusiones obtenidas en la investigación”. (p. 137). En relación con a esto, el conjunto puede ser conformado por personas, objetos, casos, entre otros, estos se eligen de acuerdo con la naturaleza del problema a solucionar y siguiendo los objetivos de la investigación. Por esto mismo, esta investigación toma como unidad de análisis los NNA padecientes de este trastorno y el proceso que se lleva a cabo para realizar su diagnóstico, así como también por las entrevistas realizadas a expertos en el caso a desarrollar, tanto psicólogos como psico-terapeutas con respecto al sistema que se va a desarrollar.

Esta investigación se tipifica como Infinita debido a lo descrito por Sabino (2002) que especifica que la investigación será Finita si cumple con lo siguiente: “este tipo de universos son iguales o inferiores a cien mil (100.000) unidades.” Así mismo, esta investigación se cataloga como No Accesible debido a que el objeto de estudio no está ubicado en el área geográfica susceptible para ser abordada por el investigador, debido a que se estudiara de manera global, es decir, recolectando información de pacientes gracias a expertos en psicología y estudiando un grupo selecto de NNA con la condición a estudiar.

3.4.2. Muestra

Arias (2016) señala que: “La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible.” (pág. 83) a lo que definimos según Balestrini (2002): “es una parte representativa de una población, cuyas características deben reproducirse en ella lo más exactamente posible” (p. 142). Entonces, la muestra nos permite evaluar la problemática, debido a que esta genera datos por medio de los cuales se puede hacer inferencias o generalizar resultados de las fallas detectadas.

Para fines de esta investigación la muestra la representaran todas las personas interesadas en la realización o utilización de este sistema. Al tomar en cuenta que la población de este es muy grande se optó por realizar una muestra dirigida que, Hernández, Fernández y Baptista (2010), opinan “(...) población en la que la elección de los elementos no depende de la probabilidad sino de las características de la investigación” (p. 176); Esta con el fin de seleccionar un grupo selecto de profesionales y personas interesadas en el proyecto.

3.5. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son vitalmente importantes a la hora de realizar un trabajo de investigación, ya que con ella podremos obtener información completa referente a los actuales problemas en plan de estudio. Respecto a esto Arias, F. (2006) expone: “se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información, y los instrumentos como medios materiales que se emplean para recoger y almacenar información” (p.67).

Según Arias, F (2006), la observación “es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno y situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetos de investigación” (p. 69). De la misma forma, Arias, F. (2006) haciendo referencia a las entrevistas dice:

“Las entrevistas son más que un simple interrogatorio, es una técnica basada en un diálogo o conversación ‘cara a cara’, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida.” (p.73).

Para la presente investigación, se utilizará como herramienta de recolección de datos, la observación directa, lo que permitirá obtener la información mediante la observación del propio investigador, visualizando la actuación de su población de manera ajena al mismo, de esta forma podrá ser evaluado el proceso y métodos de realización de este, también se realizaran entrevistas no estructuradas, con el fin de obtener información más puntual.

3.5.1. Entrevista Estructurada

Para el desarrollo de esta investigación se realizó una entrevista estructurada que según Arias (2016) define como:

"Es la que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado. En este caso, la misma guía de entrevista puede servir como instrumento para registrar las respuestas, aunque también puede emplearse el grabador o la cámara de video." (pag.73).

3.5.2. Observación Directa

De acuerdo con lo antes mencionado, es necesario tener en consideración la definición de observación directa, Arias (2016), señala que:

"La observación es una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de investigación preestablecidos." (pág.69).

3.5.3. Validación y Confiabilidad

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), la validez es: "La validez, en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir." (Pág. 201). Por otra parte, para Hernández y otros (2010), la confiabilidad se conceptualiza como: "La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales." (Pág. 200).

3.6. Fases Metodológicas

El proceso investigativo se llevó a cabo siguiendo una serie de pasos, los cuales fueron establecidos con orden lógico, esta serie de pasos se encuentran conformados por:

Fase I: Diagnóstico y Determinación

En esta fase, se utilizó la entrevista y la recolección de datos necesarias para diagnosticar y describir la situación actual en cuanto el proceso de diagnóstico de TDAH en niños de 6 a 12 años, en este se describe un proceso semiautomático, en el cual se requiere profesionales del área para llevar a cabo los estudios que definan las necesidades y requisitos del sistema. Por consecuente, se puede manifestar que esta es la fase más importante de la metodología para el usuario.

Fase II: Requerimientos Funcionales y No Funcionales

Según Pressman (2010) “El diseño XP sigue rigurosamente el principio MS (mantenlo sencillo). Un diseño sencillo siempre se prefiere sobre una representación más compleja” (P.62). Entonces, en esta fase se establecieron los requerimientos funcionales y no funcionales de un sistema web de apoyo para el diagnóstico de TDAH en niños, basado en un conjunto de juegos sencillos para la evaluación del estado psicológico.

Fase III: Codificación

En esta fase se realizaron las pruebas unitarias para aumentar el grado de certeza de la herramienta. Esta fase fue en la que se desarrolló la funcionalidad del sistema, como la elaboración y el proceso de codificación con los requisitos previamente planteados.

Fase IV: Pruebas

Por último, en la fase de la metodología XP se realizaron las distintas pruebas al sistema para determinar el funcionamiento óptimo y planificando del mismo, evaluando la funcionalidad de los módulos tanto individualmente como en conjunto para detectar posibles fallas.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se estarán presentando los resultados de las técnicas anteriormente expuestas en el marco metodológico al igual que las fases mencionadas que se estarán implementando a lo largo del desarrollo de este sistema. Se coordinó una entrevista estructurada con expertos en el área de la psicología, en la cual se obtuvieron las necesidades actuales requeridas para poder llevar a cabo el sistema propuesto, y que este cumpla con su objetivo.

4.1 Fase I: Diagnóstico del proceso de análisis de TDAH en Niños de 6 a 12 años

Esta fase se enfocó en planificar el sistema, de acuerdo con la información ofrecida por los expertos psicólogos y psicoterapeutas. La cual se logró por medio de la entrevista estructurada con preguntas puntuales y la técnica de la observación directa de los procesos de diagnóstico actuales. En este punto, con la información suministrada pudimos establecer un conjunto de soluciones y requisitos para la realización del sistema web.

Como instrumento de recolección de datos se aplicó una entrevista con 10 preguntas para determinar aquellas necesidades y requisitos desde el punto de vista de expertos en Psicología, esta información nos permitió realizar los requerimientos funcionales del sistema. A continuación, se presenta el resultado de las preguntas realizadas:

Cuadro N° 1

Item 1	¿Cuáles son las causas del TDAH?
Psicoterapeuta	Se desconoce a ciencia cierta la causa de TDAH, pero investigaciones actuales muestran que la genética tiene un papel importante. A su vez factores como una lesión cerebral, al igual que la contaminación por plomo son posibles causas.
Psicóloga	Realmente, se desconocen las causas del TDAH a nivel orgánico.

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Cuadro N° 2

Item 2	¿Cómo se diagnostica el TDAH en niños?
Psicoterapeuta	<p>Decidir que un niño tiene TDHA es un proceso delicado, ya que puedes marcar de por vida el desarrollo del infante, por este motivo es un diagnóstico que se desarrolla en varios pasos, un paso del proceso implica realizar un examen médico, que incluye pruebas auditivas y de la visión, para descartar otros problemas con síntomas similares a los del TDAH. Otra parte del proceso puede incluir completar una lista de verificación para calificar los síntomas del TDAH y recolectar los antecedentes del niño por parte de los padres, maestros y, a veces, el propio niño.</p> <p>Existen otros aspectos que pueden confundir en el diagnóstico, como la ansiedad, depresión, el trastorno de aprendizaje que suele tener comportamientos o síntomas similares, pero son descartados mediante la observación, pruebas, test y revisiones médicas.</p>
Psicóloga	<p>Es un proceso de varios pasos. No hay un único examen para diagnosticar el TDAH; un paso del proceso implica realizar un examen neuronal, además de una médica que incluye pruebas auditivas y de la visión, para descartar otros problemas con síntomas similares a los del TDAH. Otra parte del proceso puede incluir completar una lista de verificación para calificar los síntomas del TDAH a través de algún manual de diagnóstico.</p>

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)**Cuadro N° 3**

Item 3	Para el diagnóstico de TDAH en niños, ¿Es necesaria la evaluación psicopedagógica?
Psicoterapeuta	<p>El diagnóstico puede ser hecho por un profesional de salud mental, como un psicólogo o un psiquiatra, o un proveedor de atención primaria, como un pediatra. De tal modo que la evaluación de un psicopedagogo puede ser considerada eficiente, más sin embargo un diagnóstico tiene que ser más integral y desde la observación de varios profesionales.</p>
Psicóloga	<p>No, se realiza a nivel emocional pero no pedagógico.</p>

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Cuadro N° 4

Item 4	En el diagnóstico de TDAH en niños, ¿Son necesarias las exploraciones complementarias?
Psicoterapeuta	Son importantes todas las exploraciones, posibles de la mano de profesionales o con test o programas diseñados, para que fusionen como herramientas de apoyo, para el profesional en el área que pueda evaluar el resultado.
Psicóloga	No, no es necesario, a menos que la historia clínica y la exploración física pongan en evidencia algo que preocupe al profesional.

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Cuadro N° 5

Item 5	¿Cómo se trata el TDAH en niños?
Psicoterapeuta	En niños el TDAH se trabaja utilizando una combinación de terapia conductual y medicamentos, a su vez con constantes ejercicios, juegos didácticos y enseñanzas. Para los niños de edad preescolar (4-5 años) con TDAH, se recomienda la terapia conductual como la primera línea de tratamiento y una observación constante.
Psicóloga	Se utiliza terapia conductual, psicoeducación a los padres/tutores; y en algunos casos medicamentos.

FUENTE: Sequera, Hernandez (2023)

Cuadro N° 6

Item 6	En el TDAH en niños, ¿Qué pruebas neuropatológicas y de inteligencia son útiles o recomendables?
Psicoterapeuta	No hay pruebas específicas para el TDAH, pero si evaluaciones o técnicas aplicables como la escala de magallanes y diferentes test con diferentes pruebas dirigidas a reconocer los síntomas o patologías del TDAH.
Psicóloga	Se debe recomendar siempre resonancia cerebral o encefalograma, test de Raven para medir la inteligencia, EDAH (Evaluación del trastorno para el déficit de Atención e Hiperactividad), escala de Magallanes de impulsividad computarizadas (EMIC), escala de Magallanes de atención visual.

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Cuadro N° 7

Item 7	¿Los niños con TDAH pueden llegar a ser rebeldes, opositores y desafiantes?
Psicoterapeuta	Los niños con TDAH suelen tener ese comportamiento, debido a la presión y distracciones más sin embargo no es una causal, existen niños con otros comportamientos diagnosticados con TDAH, no es un factor determinante, pero en su mayoría tienden a serlo, generalmente solo en la edad de la infancia.
Psicóloga	Todo depende, puesto que la falta de atención e hiperactividad frustra con facilidad a los niños que tienen TDAH, (sobre todo en el de predominio de impulsividad/hiperactividad y predominio combinado) presenten dichas cualidades, no todos los casos van a ser los mismos a menos que el infante tenga un Trastorno Negativista Desafiante, un problema que afecta aproximadamente al 30-50% de los niños que poseen TDAH.

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Cuadro N° 8

Item 8	¿El TDAH se clasifica por tipos o niveles? De ser así. ¿Cuáles serían?
Psicoterapeuta	<p>El TDAH tiene tres tipo o variantes que cambian sus patrones, pero en algunos casos comparten comportamientos. Seria:</p> <ul style="list-style-type: none"> • TDAH, presentación predominante hiperactiva/impulsiva • TDAH, presentación predominante con falta de atención • TDAH, presentación combinada
Psicóloga	<p>Como tal no existen "niveles" ya que no es algo medible, no puedes tener más o menos. El TDAH no se manifiesta de la misma manera en todos los niños. De hecho, un niño podría “presentar” TDAH de tres maneras diferentes. Algunas personas piensan que se trata de subcategorías o tipos de TDAH y depende de los síntomas que se presenten. Los tipos se mencionan como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. TDAH, presentación predominante hiperactiva/impulsiva. 2. TDAH, presentación predominante con falta de atención. 3. TDAH, presentación combinada.

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Cuadro N° 9

Item 9	En el TDAH en niños, ¿Qué herramientas de evaluación psicopedagógicas son útiles o recomendables?
Psicoterapeuta	En el caso de un psicopedagogo utilizaría herramientas como: Entrevista con el tutor, Entrevista con la familia, Observación entrevista con el alumno, Pruebas psicométricas básicas, Análisis de informes médicos, Análisis de composiciones escritas, Análisis del expediente académico. Incluso programas, juegos didácticos, técnicas de conversatorios con el niño, test aplicados a través de pruebas, juegos. De cierta manera, una variedad de herramientas aplicables como las que usaría un profesional de la salud mental, a la trata con niños.
Psicóloga	PROLEC-R (Batería de evaluación de los procesos lectores). PROESC (Batería de evaluación de los procesos de escritura) TOMAL (Test de memoria y aprendizaje) Escala de Wechsler Análisis del expediente académico

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Cuadro N° 10

Item 10	¿El TDAH puede presentarse junto a otros trastornos?
Psicoterapeuta	Es muy común la presencia de otras enfermedades comórbidas, como ansiedad, depresión y entre otras, de igual manera el infante o adulto, puede presentar otro tipo de trastornos que pueden ser identificados por medio de otras conductas o exámenes, que tienen características muy distintas al TDHA.
Psicóloga	Sí, a menudo se presenta junto a otros trastornos. Estos podrían ser trastorno de oposición desafiante, trastorno de la conducta, trastornos del aprendizaje, ansiedad, depresión...

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

4.2 Fase II: Identificación de los requisitos funcionales y no funcionales para el desarrollo del sistema web.

4.2.1 Requisitos funcionales

Son las opciones que prestará el sistema, no solo las funcionalidades que ocurren a partir de una entrada del usuario, sino que también se deben incluir las que ocurren de manera automática. Para saber cuáles son hay que determinar con la información previamente suministrada ¿Qué debe hacer y qué no debe hacer que el sistema?, es así como se puede definir una lista de funcionalidades que nos ayudarán en el proceso de desarrollo del sistema.

Los requerimientos funcionales definidos son los siguientes:

- Cada usuario debe iniciar sesión para ingresar al sistema.
- Los usuarios solo podrán acceder a las pruebas al ser autorizados por el especialista / administrador
- Para ser autorizados por el especialista/administrador deberán solicitar una cita previamente.
- El especialista / administrador podrá ver y acceder a la información de los pacientes, ver los resultados de las pruebas, editar la información.
- Se almacenará los datos de la información del usuario correctamente
- Los usuarios no podrán disponer de todas las vistas
- El usuario Administrador podrá acceder a todas las vistas.
- El usuario Administrador podrá agregar usuarios, editarlos.

4.2.2 Requisitos no Funcionales:

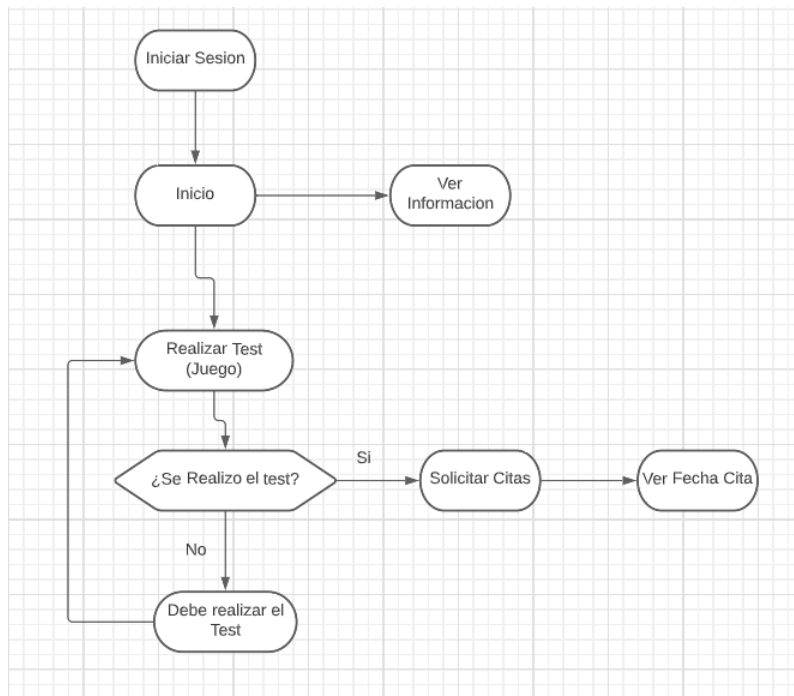
Son los requisitos que no tienen que ver con qué servicios prestará el sistema, sino el cómo los prestará. Pueden ser la estética del sistema, el rendimiento, que tan fácil es de usar para nuevos usuarios, entre otras cosas.

Los requerimientos no funcionales definidos son los siguientes:

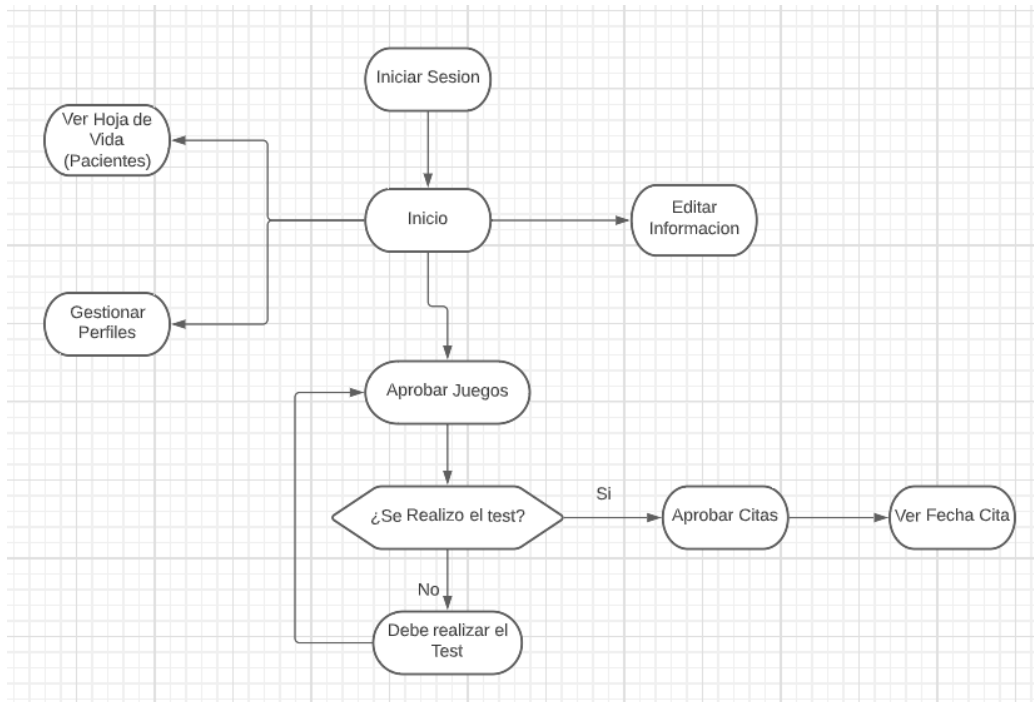
- La información suministrada por los especialistas se mostrar en un carrusel, de manera constante para ayudar a tener un entorno más dinámico en el que se podrá navegar fácilmente.
- Para la interfaz se tiene que seguir un estilo minimalista y atractivo.
- Las pruebas o test que podrán realizar los niños serán mediante aplicaciones (juegos) que sean llamativas para ellos y que sean aptos, correctos y no dañinos, de manera ética y profesional.
- El sistema debe tener una respuesta rápida y optimizada.
- Los formularios e ingreso de datos deben ser de una manera sencilla.

4.2.3 Diagramas de Flujo del Sistema

4.2.3.1 Proceso: Usuario Tutor / Representante



4.2.3.2 Proceso: Usuario Especialista



4.3 Fase III: Diseño de un sistema a través de la metodología XP

Siguiendo la metodología XP, dentro de la fase de diseño se realizan distintos prototipos simples, de entre ellos se selecciona el más eficiente en cuanto consumir el menor tiempo y esfuerzo posible a la hora de ser maquetados y anexados al sistema, asegurándose, además, de su fácil entendimiento para el usuario destino.

Seguido a esto, se procede a estudiar a través de diferentes estrategias las características del sistema para poder así realizar un diseño completamente adaptado a los requerimientos del mismo, iniciando con un diagrama de casos de uso, el cual, ofrece al desarrollador una idea concreta y simplificada de cómo debe comportarse desde el punto de vista de los usuarios, facilitando de esta manera la planificación, el modelado de datos y además dejando claras las principales funciones que el sistema debe cumplir, demostrado en un diagrama.

4.3.1 Diagramas de casos de uso

Al conocer de qué manera será utilizado el sistema por los distintos usuarios y establecer las funciones, roles de estos dentro del sistema, se realiza un diagrama de casos de uso, el cual muestra cómo debe responder el programa, es decir, que salidas o respuestas van a retornar cuando se realizan ciertas acciones (introducir datos o seleccionar en el mismo).

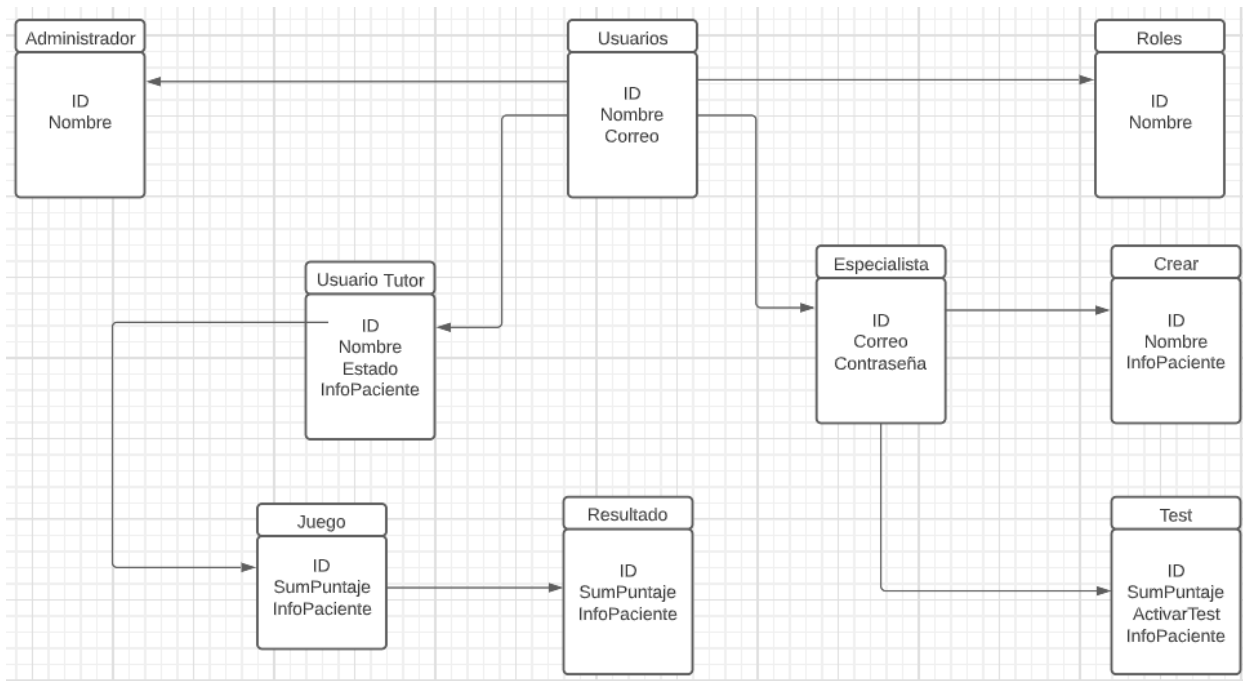


Luego de esto, se procedió a realizar el modelado de datos, usando lo aprendido en el estudio anterior como referencia para reconocer los datos a manejar y así almacenarlos en colecciones de una base de datos no relacional.

4.3.2 Base de Datos

Dentro de este diagrama se plantea las relaciones que deben tener las tablas nuevas, buscando usar sólo aquellas necesarias, para evitar sobrecargar el sistema de información poco relevante que pudiese afectar la estabilidad y escalabilidad de la aplicación, dicho esto, se crea un modelado de datos en el cual se realizaron tablas para la estructuración del sistema.

Diagrama de Clases UML



4.3.3 Diseño de los juegos

El juego de memoria esta realizado en un componente de React, usa manejadores de estados como el `useState()` para saber cuales tarjetas han sido volteadas, cuales han hecho match, y cuantos pares lleva acertado, también tiene un cronometro el cual inicia una vez entrado al juego y se detiene una vez se hayan conseguido todos los pares en el tablero, la función `initialize()` se encarga de settear el juego para poder iniciar una nueva partida, por su parte `updateActiveCards` se encarga de mostrar las tarjetas seleccionadas y de validar si es igual a la anterior, tenemos dos eventos de react como son los `useEffects` encargados de inicializar el juego uan vez la vista fue renderizada, y el otro el cual está validando si se ha logrado el objetivo del juego.

Figura N°1 – Código Juego Memoria

```
1 return (
2   <div className='container max-w-[320px] mx-auto'>
3     <div style={{ textAlign: 'center' }}>
4       <div style={{ fontSize: '100px' }}>
5         <span>{days}</span>:<span>{hours}</span>:<span>{minutes}</span>:<span>{seconds}</span>
6       </div>
7       <p>{isRunning ? 'Running' : 'Not running'}</p>
8     </div>
9
10    <div className="mt-8">
11      <div className="grid grid-cols-4 gap-2">
12        {boardData.map((data, i) => {
13          const flipped = flippedCards.includes(i) ? true : false;
14          const matched = matchedCards.includes(i) ? true : false;
15          return (
16            <div
17              onClick={() => {
18                updateActiveCards(i);
19              }}
20              key={i}
21              className={`card ${flipped || matched ? "active" : ""} ${matched ? "matched" : ""}
22                ${gameOver ? "gameover" : ""}`}
23            >
24              <div className="card-front">{data}</div>
25              <div className="card-back"></div>
26            </div>
27          );
28        })}
29      </div>
30    </div>
31  </div>
32 );
```

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N° 2 – Manejador de Estado, useState()

```
1 const [boardData, setBoardData] = useState([]);
2 const [flippedCards, setFlippedCards] = useState([]);
3 const [matchedCards, setMatchedCards] = useState([]);
4 const [moves, setMoves] = useState(0);
5 const [gameOver, setGameOver] = useState(false);
6 const { seconds, minutes, hours, days, isRunning, pause } = useStopwatch({ autoStart: true });
7
```

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N° 3– función Initialize

```
1 const shuffle = () => {
2   const shuffledCards = [...board, ...board]
3     .sort(() => Math.random() - 0.5)
4     .map((v) => v);
5   setBoardData(shuffledCards);
6 };
7
8 const initialize = () => {
9   shuffle();
10  setGameOver(false);
11  setFlippedCards([]);
12  setMatchedCards([]);
13  setMoves(0);
14 };
```

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N° 4 – updateActiveCards

```
1 const updateActiveCards = (i) => {
2   if (!flippedCards.includes(i)) {
3     if (flippedCards.length == 1) {
4       const firstIdx = flippedCards[0];
5       const secondIdx = i;
6       if (boardData[firstIdx] ==
7         boardData[secondIdx]) {
8         setMatchedCards((prev) => [...prev, firstIdx,
9           secondIdx]);
10        }
11        setFlippedCards([...flippedCards, i]);
12      } else if (flippedCards.length == 2) {
13        setFlippedCards([i]);
14      } else {
15        setFlippedCards([...flippedCards, i]);
16      }
17      setMoves((v) => v + 1);
18    }
19  };
20 }
```

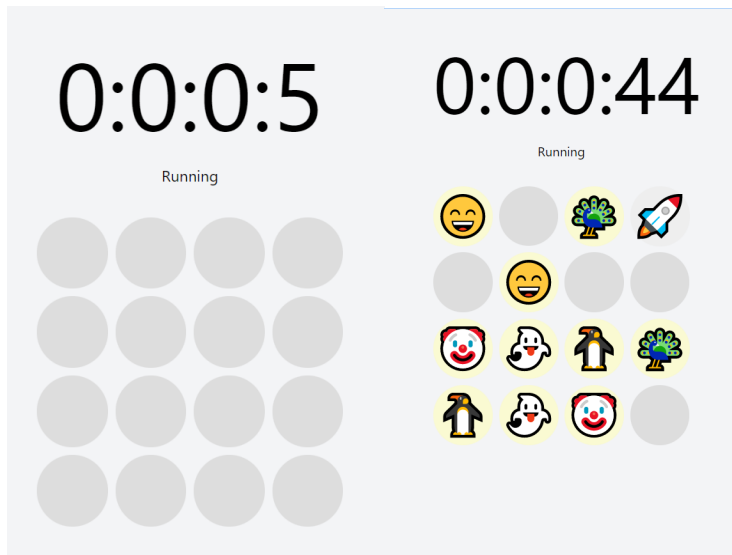
FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N° 5 – Inicializador de Juego – useEffetcs

```
1  useEffect(() => {  
2    if (matchedCards.length == 16) {  
3      pause();  
4      setGameOver(true);  
5    }  
6  }, [moves]);  
7  
8  useEffect(() => {  
9    initialize();  
10  }, []);
```

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N° 6 – Memoria



FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

4.3.4 Desarrollo del Sistema

Previamente antes de iniciar con la codificación del software se evaluaron diversos Frameworks que se podían utilizar para desarrollar el sistema, comparando las distintas características de cada una de estas herramientas para determinar cuál es la óptima o cuál es la que mejor se adapta para la realización de este software. Se decidió por implementar el siguiente Stack siguiendo el patrón arquitectónico tradicional de tres niveles, incluyendo el nivel de visualización del frontend (Next), el nivel de aplicación o backend (Nest y Node) y el nivel de base de datos (Postgresql).

- **Postgresql: Base de datos**
- **Next(.js): Framework web de Node.js**
- **Node(.js): El principal servidor web de JavaScript**
- **React(.js): Un framework de JavaScript del lado del cliente**

Frontend

Está estructurado por componentes reactivos en React, lo que permite un desarrollo eficiente de manera que no hay que recargar la página para ejecutar peticiones/eventos y los componentes son reutilizables en otras vistas, también, para consultar la información se emplea la librería axios para enviar peticiones al servidor.

Backend

Comprende modelos, rutas, controladores, permitiendo un flujo ordenado de la información, validarla si es necesario y manejo de errores.

Base de Datos

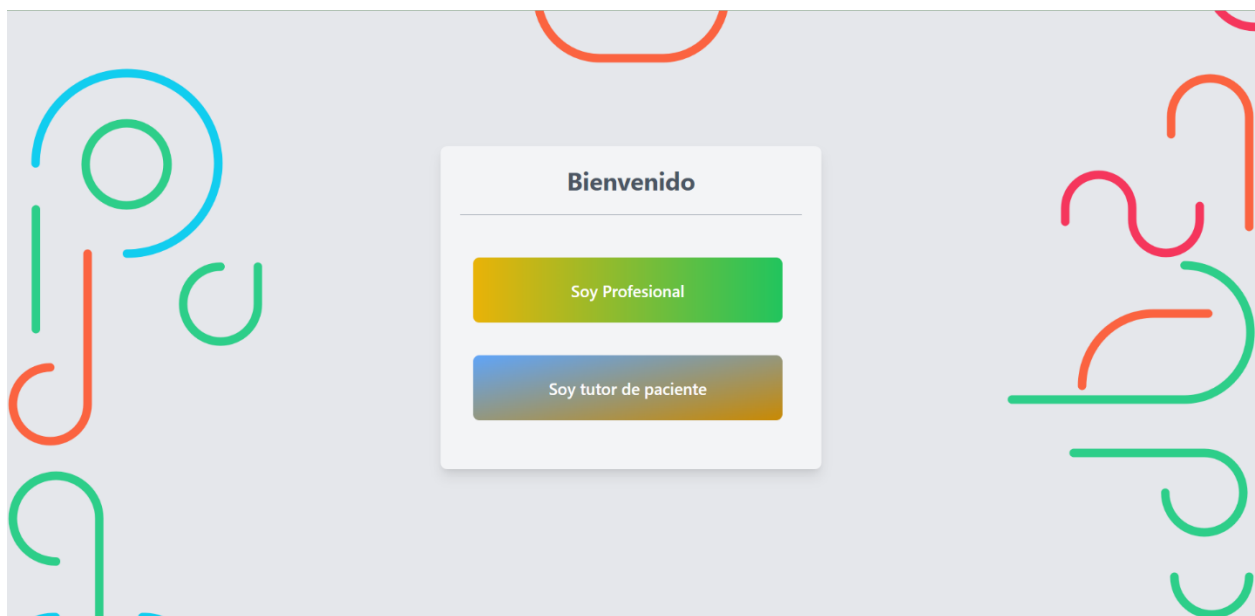
Se emplea Postgresql una base de datos relacional, fácil de usar que incluye características de la orientación a objetos, como puede ser la herencia, tipos de datos, funciones, restricciones, disparadores, reglas e integridad transaccional los modelos se definen en el backend, y luego, se ejecutan en el servicio de la base de datos.

4.3.5 Desarrollo de interfaces

Para el diseño de las interfaces se centró la atención en lograr unas vistas minimalistas y fáciles de usar, intuitivas y atractivas, en las cuales predominan los colores claros. Además, se tomaron los principios fundamentales del diseño de interfaces como lo son:

- La claridad: Para ser eficaz con una interfaz, los usuarios deben ser capaces de reconocer lo que es.
- Mantener los usuarios bajo control: Cuando un software no tiene un diseño bien definido, resta comodidad, forzando al usuario a interacciones no planeadas.
- Visibilidad del estado del sistema: Mantener informado al usuario en todo momento sobre el estado actual del sistema.
- Prevención de errores: Se debe procurar que el impacto de cualquier error sea mínimo en el sistema

Figura N° 7: Vista – Inicio de Sesión (Login)



FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N° 8: Vista – Inicio de Sesión - Profesional / Especialista Psicólogo

Bienvenido

Go Back

EMAIL

Email

PASSWORD

Password

Remember me

SIGN IN

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N° 9 – Inicio de Sesión – Tutor / Representante del Niño

Bienvenido

Go Back

Codigo de Usuario

Por favor ingrese su codigo de usuario
asignado por su doctor

Entrar

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 10 – Perfil del Especialista

The image shows a web interface for a specialist's profile. At the top, there is a blue navigation bar with a home icon and the text "Home", and a "Salir" button. Below the navigation bar, there are three columns of placeholder text. The main content area features a circular profile picture of a woman, followed by the name "Jenna Stones" in a large, bold font. Below the name, it says "VALENCIA, VENEZUELA" and "Psicologa Clinica, especialista". A message below the profile reads "Para tu proxima cita debes realizar unos juegos didacticos". At the bottom, there is a section titled "Gestiona tu cita:" with a green button labeled "REALIZAR JUEGOS".

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 11 – Información del Paciente

The image shows a web application interface for entering patient information. On the left is a dark purple sidebar with navigation options: Home, Nuevo Paciente, Pacientes, Nuevo Post, Posts, and Salir. The main content area is titled "Información del paciente" and contains several input fields: "Nombre" with two text boxes containing "Adam" and "Smith"; "Fecha de nacimiento" with a date picker showing "mm/dd/yyyy"; "Correo de representante" with a text box containing "adam@gmail.com"; "Dirección" with a text box containing "Direccion"; "Estado" with a dropdown menu showing "Amazonas"; and "Información adicional" with a large text area. A blue "Guardar" button is located at the bottom left of the form.

FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 12 – Lista de Pacientes

NOMBRE	CORREO	PROXIMA CITA	ACCIONES
Alex Shatov	alexshatov@gmail.com	01 febrero 2023	Ver ficha medica
Philip Harbach	philip.h@gmail.com	01 febrero 2023	Ver ficha medica
Mirko Fisuk	mirkofisuk@gmail.com	01 febrero 2023	Ver ficha medica
Olga Semklo	olga.s@cool.design	01 febrero 2023	Ver ficha medica
Burak Long	longburak@gmail.com	01 febrero 2023	Ver ficha medica

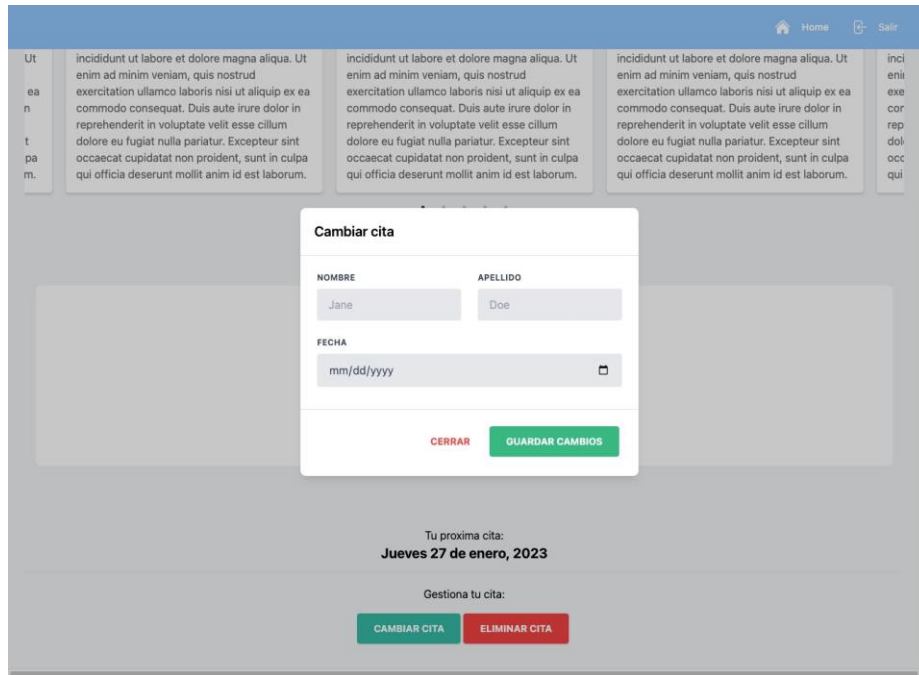
FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 13 – Publicar Información

The image shows a web application interface for creating a new post. On the left is a dark purple sidebar with navigation options: Home, Nuevo Paciente, Pacientes, Nuevo Post (highlighted), Posts, and Salir. The main content area is titled "Nuevo Post" and contains three input fields: "Titulo" with the placeholder text "Lorem ipsum", "Información adicional" (a larger text area), and "Banner" with a "Choose File" button and the text "No file chosen". A blue "Guardar" button is located at the bottom of the form.

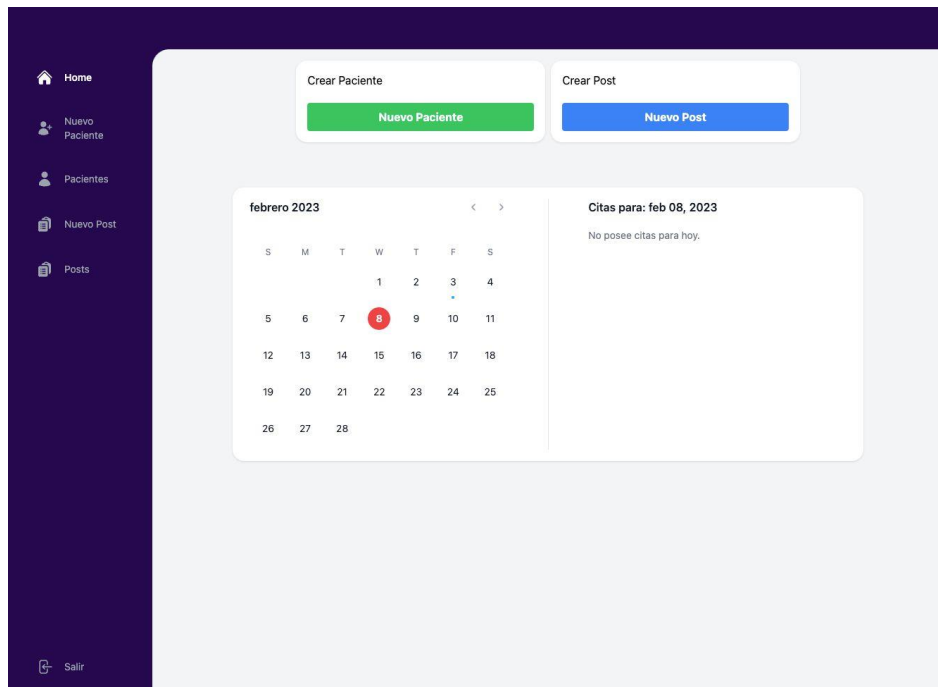
FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 14 – Registro de Citas



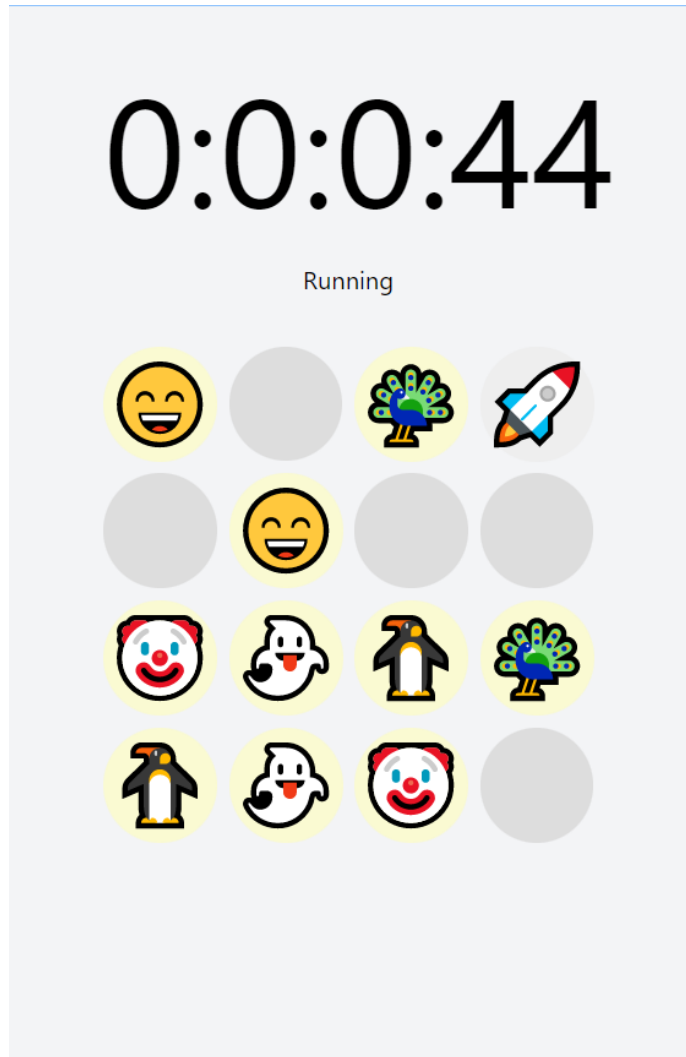
FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 15 – Calendario de Citas



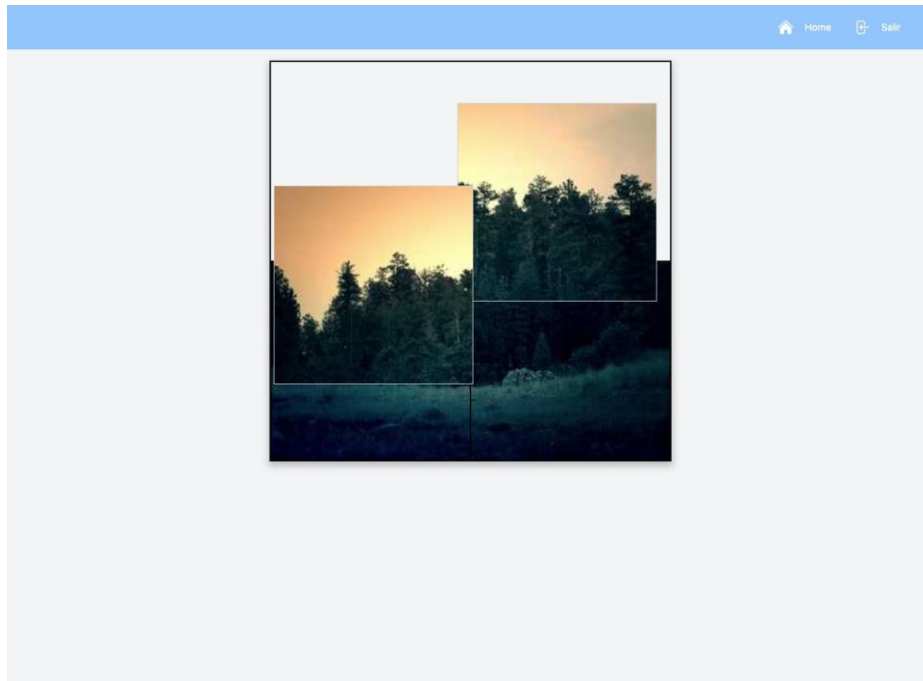
FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 16 – Vista Juego N.º 1 – Memoria (Test)



FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

Figura N.º 17 – Vista Juego N.º 2 – Rompecabezas (Test)



FUENTE: Sequera, Hernández (2023)

4.4 Fase IV: Realización de pruebas para la depuración de errores y verificación del sistema.

Un aspecto muy importante que debe ser tomado en cuenta a la hora de realizar la codificación, es la ejecución de pruebas en las aplicaciones, vistas y formularios, con la intención de evitar o corregir errores, por lo cual durante y después del desarrollo de ejecución se implementó un plan de pruebas que permitió validar la funcionalidad del sistema en su totalidad, para ello, se realizaron pruebas de caja blanca y de caja negra.

Pruebas de Caja Negra:

Este tipo de pruebas se ejecuta con el objetivo de obtener resultados de las entradas y salidas del sistema, sin enfocarnos en la arquitectura interna del código:

Caso de Prueba		
Numero de Prueba 1	Caso de Uso	Registrar Usuario
	Estrategia	Prueba de Caja Negra
Descripción	El Administrador / Especialista registra un nuevo usuario en el sistema	
Entradas	El Administrador / Especialista indica los datos necesarios para el registro de un nuevo usuario	
Resultado Esperado	Registro exitoso permitiendo el ingreso del nuevo usuario. Los datos son guardados de manera segura en la base de datos	
Resultado	Registro exitoso	
Observación	El Administrador registra correctamente al nuevo usuario	

Caso de Prueba		
Numero de Prueba 2	Caso de Uso	Inicio de Sesión
	Estrategia	Prueba de Caja Negra
Descripción	El usuario “tutor” ingresa al sistema luego de llenar un código	
Entradas	El usuario “tutor” ingresa el código de usuario	
Resultado Esperado	Inicio de sesión, el usuario entra al sistema	
Resultado	Inicio de sesión exitoso	
Observación	El usuario proporciono de manera exitosa sus credenciales y obtuvo acceso al sistema	

Pruebas de Caja Blanca:

En este tipo de prueba a diferencia de las anteriores se busca indagar sobre la estructura interna del código del producto, mediante las cuales se van realizando un seguimiento de la ejecución del código a través de las instrucciones y bloques que han sido compilados por los casos de prueba.

Caso de Prueba		
Numero de Prueba 3	Caso de Uso	Visualización de Información Del Profesional
	Estrategia	Prueba de Caja Blanca
Descripción	El usuario puede ver la información del especialista	
Entradas	Al usuario ingresar el formulario de inicio de sesión podrá ver en la primera vista los datos del especialista en pantalla	
Resultado Esperado	Registro exitoso. La información del especialista asignado está siendo mostrada en la pantalla	
Resultado	Registro Exitoso	
Observación	El usuario puede ver la información de su especialista.	

Caso de Prueba		
Numero de Prueba 4	Caso de Uso	Agendar Cita
	Estrategia	Prueba de Caja Blanca
Descripción	El usuario “paciente” registra la fecha para su cita	
Entradas	El usuario asigna la fecha esperada para pedir su cita	
Resultado Esperado	Registro exitoso agendando cita, a espera para la aprobación del profesional	
Resultado	Registro exitoso	
Observación	El usuario registra correctamente la fecha de su cita	

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusión

Una vez finalizado el desarrollo de la aplicación web de apoyo para el diagnóstico de TDAH en niños de 6 a 12 años y tomando como referencia los resultados obtenidos en la presente investigación, se puede generar las siguientes conclusiones:

- ✓ Mediante las técnicas de recolección de datos seleccionadas, es decir, entrevista estructurada y la observación directa, se consiguió una toma de decisiones más acorde a la situación actual.
- ✓ Los requerimientos funcionales y no funcionales fueron de carácter fundamental para la realización del sistema. A partir de los requerimientos necesarios para cumplir con los objetivos planteados se logró estructurar un sistema completo y satisfactorio que cubriese todas las necesidades actuales.
- ✓ El sistema demostró ser intuitivo y muy visual
- ✓ Al desarrollar una interfaz minimalista, segura, llamativa y práctica se espera que los usuarios tengan sus actividades de forma amigable y fluida.
- ✓ Se logró comprender la necesidad del desarrollo de una interfaz intuitiva para el correcto funcionamiento de cualquier sistema siendo parte principal de cualquier proyecto
- ✓ Por medio del uso de pruebas de tipo estructural y funcional, se pudo obtener un grado de respuestas adecuado, verificando que los resultados obtenidos a través de ellos sean los correctos para la realización del diagnóstico y el apoyo al profesional o padre en los procesos que el sistema posee.

6.2 Recomendaciones

Para el desarrollo y crecimiento en el sistema expuesto es importante destacar las siguientes recomendaciones:

- ✓ Estudiar, analizar y conocer a profundidad el TDAH, su procedimiento para diagnosticarlo, tratarlo y su impacto en el entorno, así como también mantener actualizada dicha información para desarrollar mejoras constantes optimizando estos procesos.
- ✓ Incluir nuevos juegos y desarrollar nuevos métodos que colaboren con el propósito del sistema.
- ✓ Documentar los procesos de manera adecuada para dar soporte debido a los expertos en Psicología que estén interesados en él.
- ✓ Implementar el sistema a otras plataformas digitales, para así expandir su uso explotando las características de los dispositivos inteligentes para su utilización.

REFERENCIAS

- Academia lap (2022). Teoría de la computación. Obtenido de: <https://academia-lab.com/enciclopedia/teoria-de-la-computacion/>
- Álava, S. (2018). Tesis Doctoral **“Relación entre diagnóstico de TDAH y los procesos intelectuales y atencionales en muestra clínica: comparación entre TDAH y Trastorno de Aprendizaje”**. Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Arias, F. (1999). **El Proyecto de Investigación: guía para su elaboración**. 3ra edición. Caracas: Editorial Episteme, Oriol Ediciones.
- Arias, F. (2006) **“El proyecto de investigación introducción a la metodología científica”** Quinta edición, Editorial Episteme, C.A. Caracas, Venezuela.
- Arias, F. (2012). **“El proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología científica”**. Edición N°6. Caracas: Editorial Episteme.
- Arias, F. (2016) **“El proyecto de investigación introducción a la metodología científica”** Séptima edición, Editorial Episteme, C.A. Caracas, Venezuela.
- Asociación Psiquiátrica Americana (2014): **Manual Diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales**. Quinta edición.
- Balestrini, M. (2002): **“Como se elabora el proyecto de investigación”**. Sexta Edición. Caracas: BL Consultores Asociados.
- Balestrini, M (2006): **“Como se elabora el proyecto de investigación”**. Séptima Edición. Caracas: BL Consultores Asociados.
- Crespo, M. A. J. (2007). El hipertexto en la enseñanza de la localización: un nuevo modelo textual.
- Crichton, A. (1798). **Una investigación sobre la naturaleza y el origen del trastorno mental: comprensión de un sistema conciso de la fisiología y patología del ser humano. mente y una historia de las pasiones y sus efectos**.
- Dávila C., Roció M., Triviño F. y Venegas S (2017,2018) **“Trastorno de déficit atencional con hiperactividad (TDAH): ¿Trastorno o construcción social? (2017-2018)”** Universidad Andrés Bello (Chile).
- Fundación INECO, Más del 4% de la población mundial tiene TDAH. Obtenido de: <https://www.fundacionineco.org/mas-del-4-de-la-poblacion-mundial-tiene-tdah/>
- García, M. (2021) **“Juego de video aventura gráfica, para mejorar la comprensión lectora en los niños y niñas en edades de 8 a 10 años de la urbanización cinqueña III, Barinas año 2020”**. Universidad Antonio José de Sucre. Extensión Barinas.

- Hernandez, Fernández, y Baptista. (2006): **Metodología de la investigación**. Tercera Segunda Edición. México: Mc Graw Hill.
- Hernández, Fernández y Baptista (2010). **Metodología de la Investigación**. Quinta Edición. Ciudad de México
- Leveau, S. (2018) “**Sistema informático web para mejorar la aplicación del Test Psicológico RAVEN en niños con necesidades educativas especiales del C.E. Básica Especial N° 0001, distrito de Tarapoto**”. Universidad Nacional De San Martín – Tarapoto. Perú.
- Luján Mora, S. (2002). **Programación de aplicaciones web: historia, principios básicos y clientes web. San Vicente (Alicante)**: Editorial Club Universitario.
- Montilva, J. (1999). **Desarrollo de sistemas de información**. Universidad de los Andes.
- Organización mundial de la salud CIE-10 (2001): **Clasificación multiaxial de los Trastornos psiquiátricos en niños y adolescentes**. Madrid: Médica panamericana 2001.
- Pineda, M. (2016). **Trastorno Por Déficit de Atención E Hiperactividad, en las Escuelas de San Pedro Sula**.
- Pressman, R. (2010) **Ingeniería de software un enfoque práctico**. Recuperado de: <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ldIngenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF>
- Ponguta E. (2019). **Front-Ed y Back-End**. Obtenido de <https://edwinponguta.blogspot.com/2019/02/caracteristicas-y-complementariedad.html>
- Potencier, F., Zaninotto F. (2007): **The Definitve Guide to Symfony**. USA: Apress.
- Rodríguez (2017) “**Trastorno Por Déficit De Atención E Hiperactividad En Pacientes Que Acuden A Consulta De Neuropediatria. Hospital “Dr. Jorge Lizarraga”**”. Universidad de Carabobo.
- Rossum, G. (2009). **Lenguaje de programación Python**.
- Sabino, C. (1986) **El Proceso de investigación**. Caracas. Editorial Panapos.
- Sabino, C. (2004) **El proceso de la investigación**. Recuperado de: http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf
- Senn, J. (1999). **Análisis y Diseño de Sistemas de Información**.
- Sulkes S. (2018) **Trastorno de déficit de atención/hiperactividad (TDAH)**. Golisano Children’s Hospital at Strong, University of Rochester School of Medicine and Dentistry.
- Vilajosana G. & Navarro M (2019). **Arquitectura de Aplicaciones Web**.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

INSTRUCCIONES PARA LA GUIA DE ENTREVISTA

- **Indique su profesión**
- **Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas**
- **Responda de manera objetiva**
- **En caso de dudas, consulte con la persona encargada de aplicar el cuestionario**

N°	Guión de entrevista
1	¿Cuáles son las causas del TDAH?
2	¿Cómo se diagnostica el TDAH en niños?
3	Para el diagnóstico de TDAH en niños, ¿Es necesaria la evaluación psicopedagógica?
4	En el diagnóstico de TDAH en niños, ¿Son necesarias las exploraciones complementarias?
5	¿Cómo se trata el TDAH en niños?
6	En el TDAH en niños, ¿Qué pruebas neuropatológicas y de inteligencia son útiles o recomendables?
7	¿Los niños con TDAH pueden llegar a ser rebeldes, opositores y desafiantes?
8	¿El TDAH se clasifica por tipos o niveles? De ser así, ¿Cuáles serían?
9	En el TDAH en niños, ¿Qué herramientas de evaluación psicopedagógicas son útiles o recomendables?
10	¿El TDAH puede presentarse junto a otros trastornos?



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	X			X		
2	X			X		
3	X			X		
4	X			X		
5	X			X		
6	X			X		
7			X	X		Redactar en forma abierta.
8	X			X		
9	X			X		
10	X			X		

Fecha: 19/09/2022


Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Ing. Electricista, Especialista en Docencia para la Educación Superior, MSc. en Instrumentación. Prof. 27 años de Ejercicio
--	---