

CREACIÓN DE SOFTWARE
EDUCATIVO PARA
ESTUDIANTES CON RASGOS
DE TRASTORNO POR
DÉFICIT DE ATENCIÓN E
HIPERACTIVIDAD ENTRE
LOS 7 Y LOS 10 AÑOS.

Brian Mauricio Martínez Castro
Luis Reinaldo Sarmiento Márquez



CREACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES CON RASGOS DE
TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD A NIÑOS ENTRE LOS
7 Y 10 AÑOS DEL NUEVO COLEGIO LUSADI UBICADO EN EL BARRIO LUCERO
MEDIO DE BOGOTÁ.

Presentado por:

Luis Reinaldo Sarmiento Márquez

Brian Mauricio Martínez Castro

Director:

Carlos Andrés Quintero Peña

Ingeniero Electrónico

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

DIVISIÓN DE INGENIERÍA

INGENIERÍA ELECTRÓNICA

Bogotá D.C.

2015

Hoja de aceptación

Ing. Carlos Andrés Quintero Peña

Docente Universidad Santo Tomás

Director de Tesis

Brian Mauricio Martínez Castro

Estudiante Ingeniería Electrónica

Universidad Santo Tomás

Luis Reinaldo Sarmiento Márquez

Estudiante Ingeniería Electrónica

Universidad Santo Tomás

Bogotá D.C. 2015

TÍTULO

CREACIÓN DE SOFTWARE EDUCATIVO PARA ESTUDIANTES CON RASGOS DE TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD A NIÑOS ENTRE LOS 7 Y 10 AÑOS DEL NUEVO COLEGIO LUSADI UBICADO EN EL BARRIO LUCERO MEDIO DE BOGOTÁ.

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	10
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
3. ANTECEDENTES	12
4. JUSTIFICACIÓN.	15
5. OBJETIVOS	16
5.1 Objetivo General:	16
5.2 Objetivos Específicos:	16
6. MARCO REFERENCIAL.....	17
6.1 Causas y Prevalencia del TDAH.....	17
6.2 Comorbilidad	20
6.3 Síntomas.....	22
6.4 Tratamiento	25
6.5 Estrategias psicológicas para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad	26
7. FACTIBILIDAD	28
8. FUNDAMENTO HUMANISTICO	29
9. DISEÑO METODOLÓGICO	30
10. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	31
10.1 POBLACIÓN	32
10.1.1 DISEÑO DE EVALUACIÓN PARA DOCENTES Y PADRES	33
10.2 DISEÑO DEL SOFTWARE.....	33
10.2.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	33
10.2.2 USABILIDAD	34
10.2.3 SELECCIÓN DEL MATERIAL	35
10.2.4 SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS	42
10.2. 5 PLATAFORMA UTILIZADA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE...	42
10.2. 6 PLATAFORMA UTILIZADA PARA LA BASE DE DATOS	43
10.3 Desarrollo del software.....	43
10.3.1 Entorno grafico.....	44
10.3.2 MASCOTA DEL SOFTWARE	44

.....	44
10.3.3. ORGANIZACIÓN DEL SOFTWARE	44
10.3.4 DESARROLLO DEL SOFTWARE	45
11. REQUERIMIENTOS	54
12. RESULTADOS	54
11.1 RESULTADOS INVESTIGACIÓN CUALITATIVA	54
12.1.1 ESTUDIOS PRELIMINARES SECCIONES DE GRUPO	54
11.1.2 SESIÓN DE GRUPO CON PROFESORES No.1 – PRELIMINAR	55
11.1.3 SESIÓN DE GRUPO CON PADRES No.1 – PRELIMINAR	56
11.2 ESTUDIOS FINALES SESIONES DE GRUPO.....	58
11.2.1 SESIÓN DE GRUPO CON PROFESORES No.2 – FINAL	58
11.2.3 SESIÓN DE GRUPO CON NIÑOS ESTUDIADOS No.1 – FINAL	59
11.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA.....	60
11.3.2 RESULTADOS SESIÓN DE GRUPO CON PADRES NO. 1 – INICIAL:	62
11.3.3 RESULTADOS SESIÓN DE GRUPO CON ALUMNOS NO. 1 – FINAL:	62
11.3.4 RESULTADOS SESIÓN DE GRUPO CON PROFESORES NO. 2 – FINAL:	64
11.4 ANALISIS DE RESULTADOS INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA.....	65
11.4.1 RESULTADOS PRUEBA TÉCNICA ESCRITA DE DIAGNÓSTICO.....	66
11.4.2 RESULTADOS PRUEBA TÉCNICA ESCRITA DE DIAGNÓSTICO VS. RESULTADOS PRUEBA DE PRODUCTO SOFTWARE EDUCATIVO:.....	68
11.4.3 Examen diagnóstico inicial previo al uso del software por parte de los estudiantes.	71
11.4.4 Resultados evaluación final posterior al uso del software educativo en los estudiantes.	73
13. CONCLUSIÓN.....	77
Bibliografía	78

LISTA DE IMAGENES

Ilustración 1. Actividades para fortalecer la autoestima del niño	35
Ilustración 2. Mi mochila	36
Ilustración 3. Como me siento	38
Ilustración 4. Consejos para el inicio de clase	39
Ilustración 5. Organizar mis deberes	40
Ilustración 6. Logros y metas	41
Ilustración 7. En lo que soy bueno	41
Ilustración 8. Planificación semanal.....	42
Ilustración 9. Actividad las vocales	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 10. Actividad calificada.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 11. Indicador actividad finalizada	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 12. Actividad artistica	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 13. Mascota del software.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 14. Panel inicial del software.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 15. Menú Padres.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 16. Menú Estudiantes	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 17. Panel inicial	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 18. Panel ingreso al software.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 19. Panel de ingreso función Estudiantes.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 20. Panel de elección actividades Estudiantes	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 21. Panel configuración cuenta.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 22. Actividad 1 Vocales.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 23. Panel de actividades vocales	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 24. Actividad quien soy	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 25. Panel de actividades Arte	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 26. Panel de acceso padres.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 27. Creación de usuario modalidad Padres.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 28. Panel actividades modalidad Padres.....	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 29. Configuración de la cuenta modalidad padres	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 30. Convertir actividades a pdf	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 31. Dieta semanal	¡Error! Marcador no definido.
Ilustración 32. pruebas escritas para diagnostico académico	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.: Rangos por puntuación obtenida.....	66
Tabla 2 Resultados evaluación inicial	72
Tabla 3 Resultados evaluación final	74
Tabla 4 Comparación entre promedios totales evaluación inicial y evaluación final	75

LISTA DE GRAFICAS

Grafica 1 Resultados evaluación inicial.....	72
Grafica 2Resultados evaluación inicial	73
Grafica 3 Resultados evaluación final	74
Grafica 4 Resultados evaluación final	74
Grafica 5 comparación evaluación inicial y evaluación final	76
Grafica 6 comparación evaluación inicial y evaluación final	76
Grafica 7 Porcentajes evaluación inicial Vs evaluación final	77

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente trabajo de grado se pretende responder a una problemática que se presenta en el Nuevo Colegio Lusadi ubicado en el barrio Lucero Medio del sur de Bogotá en la cual no se cuenta con los recursos para brindar una educación especializada a niños con trastorno por déficit de atención entre las edades de 7 y 10 años por lo cual se despliega una investigación que desencadenara en el desarrollo de una software que pueda ayudar a esta población en concreto a mejorar su situación académica y modelos de aprendizaje.

En las siguientes páginas se encontrara una propuesta de software para solucionar este problema presentado en la institución así mismo se mostrara paso a paso el proceso que se debió realizar para obtener unos resultados exitosos hacia la meta propuesta todo esto empezando desde las investigaciones y estudio exhaustivo de todo lo relacionado con el trastorno por déficit de atención explicando en el sus causas síntomas y tratamiento posteriormente teniendo en cuenta el fundamento humanístico siempre resaltando la importancia de la persona en el proyecto, así mismo se muestra el desarrollo del proyecto desde los estudios previos con ayuda de un profesional en educación para elegir a la población de estudiantes con rasgos del trastorno pasando también por la etapa inicial de toma de datos y pruebas para observar el estado académico en el que se encontraban los estudiantes como también los pasos para el diseño del software iniciando por su ambiente grafico vistoso para los niños el desarrollo de las actividades, la puntual ubicación de cada uno de los iconos del programa para la facilidad de su uso.

Finalmente se realizan unas recomendaciones en donde se muestran los requerimientos que deben tener los equipos que van a ejecutar el software y se muestran los resultados cualitativos y cuantitativos de este trabajo demostrando así la funcionalidad y exitoso desarrollo del mismo resumiendo en el diferentes opiniones tanto de docentes como estudiantes y dando una alta importancia a las recomendaciones de los mismos para una próxima actualización del software.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al observar el proceso educativo en el país, mas específicamente en el Nuevo Colegio Lusadi una institución educativa que está ubicada en el barrio Lucero Medio al sur de la ciudad, se logra evidenciar que este tipo de instituciones no tienen en su plantel personal capacitado para educar a estudiantes con Trastorno por déficit de atención (TDA) por lo cual esta población queda olvidada y sigue siendo tratada como cualquier otro estudiando dejándolos por fuera del rango de aprendizaje y causando diferentes daños a nivel emocional es por esto que por medio de este trabajo de grado nos formulamos la siguiente pregunta ¿ es posible que al desarrollar un software que sirva como herramienta educativa para estudiantes entre los 7 y 10 años con trastorno por déficit de atención de la institución educativa Nuevo Colegio Lusadi ubicada en el barrio Lucero Medio de la localidad de Ciudad Bolívar De Bogotá se pueda ayudar a los estudiantes a mejorar su rendimiento académico?

Es por esto que con el apoyo de las nuevas tecnologías, se ha decidido diseñar y poner a prueba un Software Educativo especializado en el proceso de enseñanza-aprendizaje de niños con problemas de TDA y TDAH que se encuentren en el Nuevo colegio Lusadi ubicado en el barrio Lucero medio con edades entre los 7 y 10 años, mediante el cual se trabajan temas académicos base como son Lenguaje y Matemáticas, en donde a través de actividades educativas se pretende minimizar los síntomas del trastorno mientras el niño aprende y a su vez mejora su ambiente escolar aportando así en una pequeña cantidad una mejora en la educación de los niños del país.

3. ANTECEDENTES

El Trastorno de Déficit de Atención (TDA) está reconocido por la Organización Mundial de la Salud y su investigación se remonta a principios del siglo XX (BANASCHEWSKI, 2010).

Durante el transcurso de la historia son diferentes los significados que se le han dado han dado al (TDA) entre los cuales se encuentran el daño cerebral mínimo o la disfunción cerebral en bajo nivel entre otros.

EL investigador George Still fue el primero en trabajar con pacientes los cuales presentan síntomas del trastorno, pero en esta época este tipo de comportamientos eran diagnosticados como una encefalopatía una enfermedad que afecta el cerebro provocando diferentes cambios de personalidad en cada uno de los pacientes afectados.

Posterior a esto en la época de los años 60 comienza a diagnosticarse este tipo de trastorno como un síndrome hiperquinetico aunque también se discutía que podía ser un daño cerebral muy mínimo ya que en esta época de la historia se consideraba la falta de concentración y exceso de hiperactividad como una patología de daño cerebral en el paciente en algunos casos como un leve retraso mental dependiendo de la intensidad del comportamiento de cada paciente (BANASCHEWSKI, 2010), aun así hasta este momento de la historia aún no se discutía que podía ser un trastorno se pensaba que era una patología causada por daños cerebrales.

Sera entonces en la década de 1970 en donde se empieza a pensar en el concepto de déficit de atención y por primera vez se pone en tela de juicio que sea un daño a nivel cerebral y a diferencia de esto se considera la posibilidad de que sea un trastorno en atención esto hace una diferencia realmente importante en el tratamiento de este trastorno y pone un importante punto de partida en la investigación de este tipo de patologías.

Continuando con las investigaciones en el periodo de 1990 hasta inicios del 2000 se avanza en la tecnología y aparecen los estudios por neuro imágenes en las cuales se podía ver imágenes del cerebro en pleno funcionamiento y se descartan los daños a nivel cerebral para pacientes con patologías de hiperactividad así mismo se avanza en el

estudio de la genética y se descubre que este trastorno no afecta únicamente a niños sino que también afecta a los pacientes en su edad adulta (BIDERMAN, 2005).

A partir de este punto se empiezan a realizar diferentes estudios del (TDA) y con los avances de la tecnología empiezan a aparecer diferentes ayudas entre ellas las TIC's.

Al investigar el estado del arte en cuanto a los temas relativos a la dificultad de aprendizaje en Colombia, se encuentran varias instituciones educativas que ofrecen un ambiente diferente para que el estudiante pueda desarrollar su proceso de aprendizaje con profesionales especializados en terapia ocupacional o pedagogía especial. Una de ellas es la Universidad del Rosario, la cual tiene su sede de la "Quinta de Mutis" que cuenta con laboratorios que apoyan la enseñanza, tales como el laboratorio de juego y aprendizaje, el cual es liderado por la Doctora Ángela María Peñaranda Saavedra, encargada del programa de terapia ocupacional. Allí se atienden niños con diferentes patologías psicológicas y físicas que dificultan el desarrollo cognitivo. Sus servicios son ofrecidos de lunes a jueves en la mañana a niños y en la tarde a adultos mayores con demencia senil. El laboratorio cuenta con varias herramientas desde columpios, balones terapéuticos, pinturas, baterías educativas, y otras herramientas que estimulan a niños y adultos mayores en su proceso de aprendizaje, pero no cuenta con plataformas virtuales para complementar las actividades (BIRD, Hector; GOULD, Madeleyn S; STAGHEZZA, Beatriz M, 1993).

Al hablar con la Doctora Ángela María Peñaranda Saavedra encargada del laboratorio de juego y aprendizaje, afirma que la utilización de un aula virtual para complementar las actividades es necesaria y sería de gran ayuda para los estudiantes, tanto niños como adultos mayores. Ella explica que debido al enfoque de salud que tiene la Universidad del Rosario en su sede de la "Quinta de Mutis", es muy complejo llevar a cabo este tipo de proyectos educativos, debido al alto contenido tecnológico que implican para su desarrollo y debido a la poca relación que existe entre las disciplinas tecnológicas y las ciencias de la salud.

Por otra parte la Universidad Pedagógica Nacional también trabaja con niños que presentan déficit de atención, en su caso específico trabajan con síndrome de Down. Allí desarrollan las

actividades en su laboratorio de enseñanza y aprendizaje y utilizan una plataforma web para complementar los talleres hechos en clase, el cual contiene video y juegos educativos para que los niños realicen los ejercicios, también cuenta con pictogramas para facilitar la comprensión de los ejercicios (Distrital, s.f.).

Para realizar el proyecto se observaron diferentes soluciones que se han implementado al problema de cómo enseñar a niños con TDA, con lo que se encuentran diferentes metodologías utilizadas muchas de ellas especializándose en cómo capacitar a los docentes para que puedan prestar una educación pertinente. Es una metodología muy buena pero una de sus desventajas es el costo que representa para el cliente lo cual puede ver afectada esta solución a una pequeña población.

Existen otras soluciones con software interactivos los cuales disminuyen el costo económico de educación personalizada, como lo es por ejemplo el software diseñado por la empresa española VS que tiene como nombre; “detección del fracaso escolar (DFE)” [7], el cual a partir de unos test determina cuál es el tipo de trastorno de aprendizaje que tiene el usuario, lo cual es de vital ayuda para los padres de familia y para el docente que trabaja con el estudiante, ya que se tiene una idea precisa de cuál es el problema que se debe atacar en la persona afectada, pero a diferencia del proyecto que se implementara en el Colegio Nuevo Colegio Lusadi, el software DFE no presenta un seguimiento a los estudiantes. Por otra parte tenemos como referencia el software educativo de Duolingo (Duolingo, s.f.) el cual lo puede utilizar cualquier persona y se enfoca en el aprendizaje de idiomas, o el software Pipo que abarca varios temas y los estudiantes aprenden jugando.

En términos generales podemos hablar de la casi inexistencia de programas digitales que contribuyan a controlar los problemas de déficit de atención, razón por la cual creemos que es importante incursionar en este campo.

4. JUSTIFICACIÓN.

El desarrollo de este proyecto se realiza para facilitar el proceso de enseñanza a una población de estudiantes con dificultades de aprendizaje del Nuevo Colegio Lusadi, para ser más precisos en problemas de trastorno por déficit de atención por hiperactividad (TDAH), teniendo en cuenta que TDAH es un síndrome neurológico el cual se caracteriza por hiperactividad, impulsividad e inatención entre otros, las cuales no van acorde con el desarrollo según la edad del niño.

Evidenciando la problemática que presentan las Instituciones Educativas Colombianas en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje de niños con problemas de TDA y TDAH, se ha propuesto para este trabajo de grado el desarrollo de un Software Educativo especialmente diseñado para niños con estas problemáticas.

Con este software educativo se pretende en primer lugar identificar el impacto que tiene el mismo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de niños entre los 7 y 10 años de edad con problemas de TDA y TDAH de la ciudad de Bogotá, para lo cual se escogió una población con estas características del Colegio Nuevo Lusadi ubicado en el barrio Lucero Medio.

En segundo lugar a partir de los resultados de la prueba de producto, se busca desarrollar una estrategia de aceptación para este Software Educativo, con el fin de dar a conocer sus beneficios en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y de esta forma promover su uso en las demás instituciones educativas de Bogotá, que dentro de su plantel incluyan alumnos con este tipo de trastornos con lo cual darle la educación que merecen a estos estudiantes recordando por encima de todo que son personas y merecen una educación integral y especializada evitando la sistematización de este proceso.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General:

Desarrollar un software que sirva como herramienta educativa para estudiantes entre los 7 y 10 años con trastorno por déficit de atención de la institución educativa Nuevo Colegio Lusadi en el barrio Lucero Medio de la localidad de Ciudad Bolívar De Bogotá.

5.2 Objetivos Específicos:

- Realizar pruebas con la ayuda de un profesional con conocimiento en problemas con TDA, las cuales se ejecutarán mediante de evaluaciones y test para determinar la población afectada, con estos resultados el profesional dará un dictamen de los estudiantes que presentan trastorno por déficit de atención en el colegio Nuevo Colegio Lusadi y así escoger los respectivos temas de las áreas de lenguaje y matemáticas, logrando así conseguir la respectiva implementación de los ejercicios que serán propuestos al profesional en pedagogía, quien se encargará de revisarlos y verificar su funcionalidad para incluirlos en el software.
- Escoger la mejor opción en plataformas con la cual se va a realizar el desarrollo de software consiguiendo con esto brindar un entorno grafico más vistoso a los estudiante diagnosticados del Nuevo Colegio Lusadi el cual los incentive a trabajar en el mismo evitando la forma rutinaria de estudio.
- Plantear la metodología de enseñanza de los temas de las áreas de lenguaje y matemáticas, la cual debe incluir juegos de razonamiento abstracto, lecturas, operaciones matemáticas, escritura, logrando así una sistemática más fresca y especializada para los estudiantes diagnosticados con el trastornó.
- Hacer un seguimiento de los estudiantes para lograr tener un acercamiento y una mejoría en los resultados teniendo ellos una guía en la cual puedan apoyarse para conseguir un desarrollo más exitoso de su potencial académico.

6. MARCO REFERENCIAL

CAPÍTULO 1

Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad

El TDAH es un trastorno de carácter neurobiológico, que se presenta con mayor frecuencia entre niños de 3 a 7 años de edad, se caracteriza por los siguientes patrones: Déficit de atención, hiperactividad y/o impulsividad. Estos síntomas son independientes entre sí; no todos los pacientes con TDAH presentan los mismos síntomas ni con la misma intensidad (TDHytu, s.f.).

El TDAH es un problema complejo debido a la poca información que se conoce sobre las causas, la diversidad de factores que se deben tener en cuenta al momento de hacer un diagnóstico, su naturaleza heterogénea que en muchas ocasiones está asociado con otros trastornos comórbidos al TDAH, la dificultad de diagnosticar niños siendo esta la población más afectada, además de las diferentes repercusiones que tiene sobre el sujeto en los distintos contextos en que se desenvuelve cotidianamente.

Los estudios sobre el TDAH se remontan a finales del siglo XVIII, en ese entonces, Sir Alexander Crichton hace referencia en su obra “Una investigación sobre la naturaleza y el origen de la enajenación mental” a los síntomas principales de este trastorno como la dificultad para mantener la atención prolongadamente, y un estado de inquietud; desde entonces se han hecho estudios en diferentes lugares y con enfoques distintos sin dejar a un lado estos síntomas nucleares, pasando por la falsa noción de “lesión cerebral”, TDA, y muchos otros, hasta evolucionar en lo que hoy conocemos como TDAH (Bird HR, 1996).

Actualmente el TDAH se encuentra ubicado en el DSM-V, en el criterio de trastornos del desarrollo neurológico y se define como un patrón persistente de inatención y/o hiperactividad-impulsividad que interfiere con el funcionamiento o el desarrollo social, académico y laboral (BUITELAAR, 1996).

6.1 Causas y Prevalencia del TDAH

La tasa de prevalencia del TDAH entre niños de edad escolar y adolescentes oscila entre 4 a 6% como resultado de estudios comunitarios, basados en el DSM-IV y el DSM-V, no obstante, investigaciones realizadas en diferentes comunidades calculan valores más altos. Según Buitelar *et al*, 1996 (BUITELAAR, 1996) las tasas de prevalencia se encuentran entre el 4 y 17% y López Villalobos, 2002 resume un amplio conjunto de estudios epidemiológicos que sitúan la prevalencia entre el 2,4% y 17,8%. (Villalobos, 2002)

La variabilidad en las cifras de prevalencia está influenciada por la determinación de la muestra, la estrategia clínica, el informante, la edad, la fuente de datos, la situación geográfica, el criterio diagnóstico, etc. Estos factores dificultan la comparación de las cifras obtenidas en diferentes estudios y debe ser realizada con precaución. Podemos tomar como referencia estudios realizados en distintas zonas demográficas a nivel global, donde se pueden apreciar diversas costumbres políticas, sociales, culturales, y apreciar como las cifras de prevalencia varían. Como ejemplo tenemos los resultados de la prevalencia del TDAH obtenidos en Estados Unidos, aproximadamente 11% de niños entre los 4 y 17 años fueron diagnosticados con TDAH hasta el 2011 (Distrital, s.f.) , mientras que en el 2012 un estudio realizado en España sugiere que la prevalencia es de 6.8% en niños y adolescentes (Catalá Lopez, 2012)

Según el artículo titulado Polanczyk *et al*. 2007, (Polandczik, 2007) la prevalencia mundial del TDAH para las personas menores de 18 años de edad, fue del 5.29%. Esta revisión se basa en 102 estudios clínicos que comprenden a 172.756 sujetos de todo el mundo.

Las cifras de prevalencia del TDAH son mayores en niños que en niñas, esto se debe a que una de las manifestaciones más comunes del TDAH (presentación predominante de conducta hiperactiva/impulsiva) se ajusta más al comportamiento de los niños, mientras en el sexo femenino es común encontrar problemas de déficit de atención ya que las niñas son introvertidas. Los estudios de seguimiento longitudinales muestran que el trastorno persiste en la edad adulta en más del 50% de los casos. (Faraone SV, 2006) El TDAH es un trastorno neurobiológico que compromete al circuito dopaminérgico (Cerebelo-estriado-tálamo-corteza prefrontal). En el 75% de los casos las causas son primarias, y el 25% restante se deberá a diversos factores.

Primarias

Secundarias:

Prenatales: tabaquismo, abuso de drogas y alcoholismo materno durante el embarazo, problemas en el parto, y parto prematuro.

Postnatales: hipoxia cerebral, intoxicación con plomo antes de los 3 años de edad, traumatismos de cráneo, infecciones cerebrales, tumores, epilepsia. El origen de este trastorno ha intentado ser explicado desde distintas hipótesis:

Neuroquímicas: las áreas anatómicas cerebrales que han sido involucradas en la focalización y sostenimiento atencional, capacidad de planificación, anticipación y control inhibitorio de la conducta se encuentran identificadas, siendo el área prefrontal la más destacable especialmente el circuito fronto-estriatal. En la actualidad se cree que, dependiendo del grado y tipo de afección de uno u otro circuito neuronal, serían los distintos tipos de TDAH que evidenciamos a diario. A nivel neuroquímico se han identificado a los circuitos de neurotransmisores como la dopamina y la noradrenalina como de singular importancia para el desarrollo de este cuadro. En estos circuitos habría una disregulación de los mismos.

Genética: en diversos estudios tanto con gemelos univitelinos como también poblacionales, se ha establecido el peso de la herencia para este rasgo. Se ha logrado establecer que padres que presenten TDAH tienen entre un 40 y un 50% de probabilidades de tener hijos con el mismo trastorno. Por otro lado, hijos con este diagnóstico pueden tener en el 25% de los casos padres con la misma alteración.

Injuria del sistema nervioso central: en muchos trabajos científicos se ha demostrado una asociación positiva, especialmente con encefalopatía hipóxicoisquémica, encefalitis e intoxicación plúmbica. Asimismo, se lo ha relacionado con trastornos nutricionales en la infancia.

Factores de riesgo ambiental: en algunos estudios se ha demostrado que las disfunciones familiares parecerían contribuir no sólo a la modalidad de expresión del problema, sino también a la aparición de algunas comorbilidades como el trastorno oposicionista desafiante. Por otro lado, el consumo de golosinas, gaseosas, las alergias alimentarias han sido descartadas por el momento como asociaciones etiológicas del TDAH.

6.2 Comorbilidad

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad puede Manifestarse junto con otros trastornos psiquiátricos asociados. Estos trastornos son llamados trastornos comórbidos.

Cuando el TDAH se presenta acompañado por comorbilidades, tiende a complicar el diagnostico, la evolución suele ser lenta y en algunos casos deben emplearse tratamientos combinados para lograr un efecto positivo. Los trastornos comórbiles según el DSM-V son:

Trastorno Negativista Desafiante (TND): Presentan ataques de ira constantemente, recurren a pataletas, rechazan y desafían las órdenes de los mayores, irritan a las personas que los rodean, culpan a los demás por sus errores. Toman una actitud defensiva, altanera, y son vengativos y rencorosos. Entre la población con TDAH, la prevalencia de comorbilidad con TND está entre el 40% y 50%. (BANASCHEWSKI, 2010)

Trastorno de Conducta Disocial (TC): Suelen ser bastante altaneros, con una conducta agresiva, amenazan e intimidan a los demás. Se meten en peleas y pueden tener conductas crueles con los demás o con animales. En la época adolescente pueden saltarse las clases, escaparse de casa y dormir fuera de casa sin consentimiento. El porcentaje de población con TDAH que puede padecer un trastorno disocial es del 40%-50%.

Trastorno Depresivo: Se caracteriza por un estado depresivo crónico, que se manifiesta la mayor parte del día la mayoría de los días. En niños y adolescentes, pueden estar irritables y presentar mínimo dos los siguientes síntomas: pérdida o aumento del apetito, falta de energía, baja autoestima, dificultades para concentrarse, insomnio o hipersomnia. La prevalencia de este trastorno es de un 26,8%. (BIRD, Hector; GOULD, Madeleyn S; STAGHEZZA, Beatriz M, 1993)

Trastorno Bipolar: El niño o adolescente con Trastorno Bipolar, se caracteriza por haber padecido más de dos episodios en los que su estado de ánimo y nivel de actividad parecen alterados. Cambios de humor extremos, aumento del nivel de energía, pensamiento acelerado, disminución del sueño, síntomas psicóticos como alucinaciones o

delirios. Existe un solapamiento entre los síntomas del TDAH y del Trastorno Bipolar en niños, por lo que el diagnóstico es bastante controvertido. La prevalencia de este trastorno asociado al TDAH es del 10% siendo más frecuente en los niños.

Trastorno de Ansiedad: Presenta inquietud o impaciencia, cansancio frecuente, problemas para concentrarse irritabilidad, tensión muscular o alteraciones del sueño. Los trastornos de ansiedad más frecuentes en personas con TDAH son: ansiedad por separación, trastorno de angustia, trastorno obsesivo compulsivo (TOC), ansiedad generalizada. El trastorno de ansiedad tiene una prevalencia de 34% en niños con TDAH pasando a un 40% en la población adulta con TDAH (BIDERMAN, 2005)

Trastorno por Uso de Sustancias (TUS): El TDAH aumenta el riesgo de desarrollar un trastorno por consumo de sustancias adictivas. Además el TDAH se ha asociado con un inicio más temprano del abuso de sustancias, con un mayor número de diagnósticos comórbidos de TUS. Se ha estimado que un 52% de pacientes diagnosticados con TDAH presentan un trastorno por uso de sustancias.

Trastorno del Aprendizaje: Interfiere significativamente en el rendimiento escolar o en las actividades de la vida cotidiana que exigen habilidades para la lectura, escritura, cálculo matemático y desarrollo del lenguaje narrativo. Afecta también a la productividad y fluidez en el desarrollo de tareas que requieran organización. Presentan un vocabulario muy limitado, mala elaboración de las frases.

Los niños con TDAH que presentan mayor nivel de déficit de atención tienen más problemas asociados a trastornos de aprendizaje, que los que son hiperactivos-impulsivos. Se estima que afecta al 20% de los niños con TDAH.

Trastorno del Espectro Autista (TEA): Presentan problemas de interacción social, problemas de comunicación. Según un estudio, el 33% de los niños con TEA presentan síntomas de TDAH de tipo inatento, el 26% de tipo combinado, el otro 41% no presenta comorbilidad. (Goldstein S, 2004).

Trastorno de Tics (Tourette): Se caracteriza por movimientos o vocalizaciones involuntarias de forma rápida y recurrente, no rítmica que comienza repentinamente y en apariencia carece de finalidad. El estrés aumenta su frecuencia de reproducción y

desaparecen durante el sueño. Este trastorno crea un gran malestar y deterioro de las relaciones sociales. La mitad de los niños con TDAH presentan tics transitorios o crónicos. **Un 11% de los niños con TDAH padece este tipo de trastorno asociado.**

6.3 Síntomas

El Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad tiene 3 síntomas nucleares:

Déficit de Atención

Hiperactividad.

Impulsividad.

Déficit de Atención: El déficit de atención es la falta de las actividades de orientación, selección y mantenimiento de la concentración. Los niños que presentan problemas atencionales suelen ser descritos como despistados, desorganizados y olvidadizos; a menudo suelen extraviar sus pertenencias, no prestar atención a lo que les dicen, y parecen estar “en otro mundo”.

La persona que padece déficit de atención se caracteriza por:

Tiene dificultad para mantener la atención durante un tiempo prolongado.

No presta atención a los detalles.

Presenta dificultades para finalizar tareas.

Le cuesta escuchar, seguir órdenes e instrucciones.

Desorganizado en sus tareas y actividades.

Suele perder u olvidar objetos.

Se distrae con facilidad.

No concluye lo que empieza.

Evita las actividades que requieren un nivel de atención sostenido.

Cambia frecuentemente de conversación.

Presenta dificultades para seguir las normas o detalles de los juegos.

Hiperactividad: La hiperactividad se caracteriza por un patrón de actividad motora excesiva, y falta de autocontrol. Los niños hiperactivos presentan dificultad al momento de concentrarse en las actividades que realizan, les cuesta trabajo estar quietos y no consiguen entretenerse fácilmente, esto hace que parezcan estar buscando algo que nunca encuentran.

Por ende la falta de autocontrol afecta directamente al niño y a las personas que lo rodean, pues al actuar de forma imprudente, los niños no calculan las consecuencias de sus actos, llevándolos frecuentemente a tropezar con accidentes, peleas, problemas de disciplina y en muchos casos discriminación por parte de sus compañeros y familiares (Muñoz)

En ocasiones la excesiva actividad motora se encuentra asociada con problemas en la motricidad gruesa y fina, la cual se manifiesta en la falta de flexibilidad y rigidez en los movimientos (Herrera Gutiérrez, 2003). De igual manera los niños se ven afectados por movimientos involuntarios, que dificultan la realización de tareas diarias que requieren de plena coordinación.

En conclusión la hiperactividad es más que un mal comportamiento, inquietud o indisciplina; las personas suelen confundir el exceso de energía de un niño con el término hiperactividad y en muchos casos visitan médicos en busca de una solución a un problema que no existe. Es necesario que se reciba la educación pertinente sobre el tema y visitar a un especialista antes de recurrir a cualquier tipo de tratamiento ya sea terapéutico o farmacéutico. Por otra parte, los padres y maestros de pacientes diagnosticados con TDAH deben estar dispuestos a comprender la existencia de esta discapacidad respetando la personalidad y acomodándose al estilo de vida del niño.

La persona que padece hiperactividad se caracteriza por:

Se mueve en momentos que requieren calma y quietud.

Hace ruidos frecuentemente, incluso en actividades tranquilas.

Tiene dificultad para relajarse.

No concluyen las actividades.

Carecen de constancia.

Impulsividad: La impulsividad Se caracteriza por presentar dificultades en frenar la conducta en respuesta a exigencias externas, o en reprimir una reacción violenta ante una disparidad. La impulsividad en el nivel cognitivo considera las dificultades para pensar, razonar y detenerse ante una determinada situación y, en el nivel comportamental, se destaca la incapacidad para inhibir una conducta o evitar dar una respuesta determinada (Cubero, 2006). No es necesario que el niño golpee a sus compañeros para ser impulsivo, si responde antes de que finalice la pregunta, si tiende a resolver los ejercicios antes de terminar de leer el resultado también será impulsivo.

Este comportamiento deja secuelas severas en la conducta y autoestima del niño, y puede influenciar drásticamente en trastornos comórbidos asociados al TDAH. Los trastornos más comunes asociados a la impulsividad son: Trastorno negativista desafiante, Trastorno depresivo, Trastorno de conducta disocial, entre otros.

La persona que padece impulsividad se caracteriza por:

Impaciente.

Tiene problemas para esperar su turno.

No miden las consecuencias de sus actos.

Interrumpen a los demás.

Tiene respuestas prepotentes: espontáneas y dominantes.

Suele tener conflictos con los adultos.

Esta sintomatología tiene consecuencias en su desarrollo provocando alteraciones sociales, afectivas y de aprendizaje, particularmente en la escuela, que se van manifestando en las distintas etapas de desarrollo: Los síntomas de inatención suelen ocurrir con mayor frecuencia que los de hiperactividad en la adolescencia y adultez. En general, se espera que los docentes y padres refieran sobre falta de atención en clase, dificultad en completar las tareas, cambiar de juego constantemente, referir aburrimiento, pérdida de útiles escolares, no responder cuando se le habla, necesidad de que se le repitan las consignas con frecuencia.

6.4 Tratamiento

El tratamiento del TDAH tiene como núcleo 4 maneras de abordaje.

Psi coeducación, orientación familiar.

Tratamiento psicopedagógico.

Tratamiento farmacológico.

Intervención psicológica sobre el niño.

Se considera que el tratamiento ideal debería incluir estos cuatro aspectos, orientados a las necesidades de cada individuo, en función del perfil clínico de cada niño. Al ser un trastorno que se inicia en la etapa infantil, el tratamiento debe abarcar tanto el ámbito familiar como el educativo.

Tratamiento farmacológico: Existen diferentes fármacos para el tratamiento del TDAH. Los más utilizados son los estimulantes, que incluyen las anfetaminas y el metilfenidato. El mecanismo de acción básico del metilfenidato es aumentar la disponibilidad de algunos neurotransmisores (en especial la noradrenalina y la dopamina) en el espacio sináptico (el que existe entre las neuronas). Actualmente existen tres formas de presentación: de liberación inmediata, de liberación prolongada y de liberación osmótica. En los tres casos, la sustancia farmacológica es la misma (metilfenidato) y lo que varía es su farmacocinética, es decir, la forma y el tiempo en que se libera dentro del organismo. El metilfenidato aporta un beneficio indudable al tratamiento del TDAH.

En general, disminuye el apetito en momentos diferentes del día en función de la hora de la toma del medicamento y de la forma de liberación. No es infrecuente una leve pérdida de peso inicial, sin que se vea afectado el peso final. Se aconseja un control periódico del peso.

6.5 Estrategias psicológicas para el trastorno por déficit de atención con hiperactividad

Atención: Algunos consejos útiles serían los siguientes:

Mantener una situación estructurada en la casa, con horarios constantes y evitando estímulos demasiado llamativos.

Alejarle de los estímulos que pueden distraer su atención. Al principio quedarnos con ellos haciendo actividades que requieran un nivel de atención elevado, e ir retirándonos y dejándoles solos cada vez más tiempo.

Cuando parece que no oye lo que se le dice, sujetarle la cabeza con las manos, mantener la mirada y hablarle con voz suave, sin enfadarse pero firme (utilizar el contacto físico para atraer su atención). Después, pedirle que repita lo que se le ha dicho y si no lo recuerda, volver a repetirle el mensaje de la misma manera.

Auto instrucciones: Los niños con TDAH requieren ser instruidos en mediadores verbales (pensamientos en forma de frases para hablarse a sí mismo) para que utilicen su lenguaje verbal con el objeto de que regulen su conducta (Bird HR, 1996).

Actividades anti hiperactividad: Son distintas tareas que tienen características específicas apropiadas para los niños con TDAH. Son juegos, actividades, etc., de índole lúdica, que aportan un marco de aprendizaje adecuado. Suelen introducirse en terapias grupales, pero pueden practicarse también en casa.

Estas tareas implican el uso de las estrategias para el tratamiento de la atención e impulsividad, manteniendo al niño ocupado en una actividad no disruptiva y motivante.

El objetivo final es el fomento del autocontrol.

Se han seleccionado, entre otros, los siguientes juegos y actividades:

Jugar a buscar palabras que empiezan por...

Resolver rompecabezas.

Buscar semejanzas y diferencias entre dibujos.

Juegos de construcciones.

Laberintos.

Localizar errores en ilustraciones.

Jugar al «pollito inglés». (Se trata de un juego popular en el que un niño se coloca de espaldas al resto de los compañeros, que se sitúan en una línea de salida. El juego consiste en aproximarse a este niño sin ser vistos, ganando el primero que llega a él. La dificultad estriba en que el niño que permanece de espaldas al resto se puede girar repentinamente, cuando él quiera, a la vez que grita: «un, dos, tres, pollito inglés». El niño a quien sorprenda en movimiento debe retrasarse hasta la línea inicial de salida. Por este motivo, los niños deben quedarse quietos en su aproximación cuando al escuchar el grito del niño que permanece de espaldas prevean que va a girar la cabeza. Este juego se utiliza para el entrenamiento de la regulación verbal del acto motor.)

Orientaciones para los padres: Los padres necesitan una serie de normas claras y precisas para regular el comportamiento de sus hijos. Las normas básicas de estas reglas son:

Que sean estables: el cumplimiento-incumplimiento de las reglas siempre ha de tener las mismas consecuencias.

Que sean consistentes: las reglas no cambian de un día para otro.

Que sean explícitas: las reglas son conocidas y comprendidas por ambas partes (padres y niño).

Que sean predecibles: las reglas están definidas antes de que se incumplan, no después. Cómo reconocer y tratar conductas inadecuadas con frecuencia, los niños presentan conductas inadecuadas. Algunas de estas conductas tienen como origen determinadas creencias erróneas de los niños sobre ellas. En su deseo de sentirse integrados y «pertenecientes» a su grupo, los niños atribuyen significados erróneos a conductas llevadas a cabo por ellos mismos. Es importante saber reconocer estas conductas y la mejor manera de manejarlas (Distrital, s.f.).

7. FACTIBILIDAD

Para llevar a cabo exitosamente este proyecto se deben realizar diferentes pruebas del software, como el acompañamiento paso a paso a los estudiantes en el momento de utilizar la herramienta educativa, verificar el contenido de los temas que se va a trabajar y hacer las respectivas modificaciones si es necesario, retroalimentar con los resultados de evaluaciones que se realizaran antes y después de implementar el software, para ver si este funciona adecuadamente y comprobar que el proceso de enseñanza - aprendizaje que se está desarrollando, sea de ayuda para solucionar y complementar los temas vistos en clase; la obtención de los resultados de estas pruebas se deben hacer con la población elegida, lo cual hace que la factibilidad se vea sujeta a la disponibilidad física de los estudiantes y del colegio.

El desarrollo del software para estudiantes con TDA y su implementación depende del manejo adecuado del tiempo y los recursos como software gratuitos para el desarrollo del software educativo, orientación pedagógica por parte de docentes y psicólogos del colegio, acceso a salas de cómputo para que los estudiantes puedan utilizar la herramienta desde el colegio, y la exigencia académica por parte de los profesores encargados de las áreas de matemáticas y lenguaje para que los estudiantes con este tipo de trastorno se familiaricen con el software; estas son ventajas que se tienen al

momento de iniciar tanto el desarrollo de la parte técnica del proyecto como la parte pedagógica, así se debe tener en cuenta que los resultados dependen directamente de las personas que están interesadas en su satisfactorio desarrollo.

Al finalizar el desarrollo de los ejercicios y temas propuestos en el software por parte de los estudiantes con TDA, se realizara una revisión de los conocimientos a los estudiantes para posteriormente realizar un análisis estadístico y así saber el porcentaje de alumnos que tienen los conocimientos básicos con los cuales se debe culminar el proceso y así determinar el éxito o fracaso del mismo.

El Colegio Nuevo Colegio Lusadi cuenta con un sistema de acompañamiento a los docentes prestos a cualquier necesidad que se tenga con la premura de que los estudiantes tengan todas las facilidades didácticas para una mayor facilidad al momento de comprender el tema.

8. FUNDAMENTO HUMANISTICO

Gracias a la formación adquirida en la Universidad, la cual está inspirada en el pensamiento humanista cristiano de Santo Tomás De Aquino, y por ello promueve la “educación integral de la persona en el campo de la educación superior mediante procesos de enseñanza, aprendizaje y proyección social para que respondan de manera ética, creativa y critica a las exigencias de la vida humana” (Universidad Santo Tomas Misión), se tiene en cuenta en este proyecto de grado el punto humanístico.

Por lo anteriormente mencionado durante todo el proceso de formación profesional se ha tomado conciencia de la importancia que tiene la persona en cualquier proceso y más si se trata de promover el desarrollo de la misma, es por eso que como estudiantes tomasinos estamos convencidos que los conocimientos adquiridos no deben ser utilizados solamente a nivel profesional y con un mero fin lucrativo sino que debe estar al servicio de la persona y en respuesta a esto se realiza el desarrollo de este proyecto de grado

inspirado en una población con diferentes necesidades concretamente en niños con rasgos de trastorno por déficit de atención entre los 7 y 10 años estudiantes del colegio Nuevo Colegio Lusadi ubicado en el Barrio Lucero Medio en la localidad de Ciudad Bolívar de Bogotá, la localidad de ciudad Bolívar es una de las más afectadas por la pobreza en la ciudad, esta misma condición en la que se encuentran no les permite contar con la herramientas adecuadas para tratar dicha dificultad ya que para acceder a una educación especializada deben tener un nivel de recursos económicos muchas veces inalcanzables para sus familias por lo cual las instituciones educativas simplemente los educan como un estudiante más sin recibir el tratamiento adecuado, generando así incluso complejos en el niño, desmotivándolo en el proceso de aprendizaje y en casos más extremos puede llevarlo a renunciar a la educación a la que tiene derecho por de ser persona como también a perder su fortaleza sin tener en cuenta que “La verdadera fuerza del hombre nace de su contextura síquica y de su formación espiritual alimentada esta fuerza interior por la práctica de los valores, las opciones de vida y el continuo ejercicio de la virtud “cuando el hombre se hace bueno, entonces se hace valioso”. (De Castro O.P. Juan 1994. Pág. 67)

Con este proyecto se busca facilitar este proceso educativo en niños con estas características ya que permite que las personas de escasos recursos que necesitan este tipo de ayudas tecnológicas y profesional especializado puedan adquirirlo de una manera ajustable a su presupuesto. Adicional a ello este proyecto vincula también a los padres de familia para que además del proceso netamente educativo que debe seguir el estudiante, también los padres deben comprometerse en dicha labor, para ello se entrega una guía acompañamiento y desde casa se apoye dicho proceso, ya que la formación de la persona debe ser integral, porque “Educar para el tiempo en que vivimos y también para el futuro implica educar en la esperanza y con optimismo encender las mil luces temblorosas que iluminan el corazón del ser humano, para que junto con millones de otras luces, podamos construir una sociedad más fraterna, más humana, más feliz” (Radcliffe Timothy OP. 1996) por eso se deben potenciar todas sus dimensiones, pero, para ello hay que tener en cuenta los contextos en el cual se desarrolla el proceso educativo, y uno de ellos, el más importante a esta edad es el ambiente familiar.

Con todo esto se tiene la expectativa haber realizado un importante aporte a la población educativa con la que se trabajó y se espera que este sea un primer paso en los muchos que faltan en el camino para seguir ayudando esta clase de estudiantes de estudiantes en poblaciones con características tan difíciles como esta, y así puedan acceder a este tipo educación especializada.

9. DISEÑO METODOLÓGICO

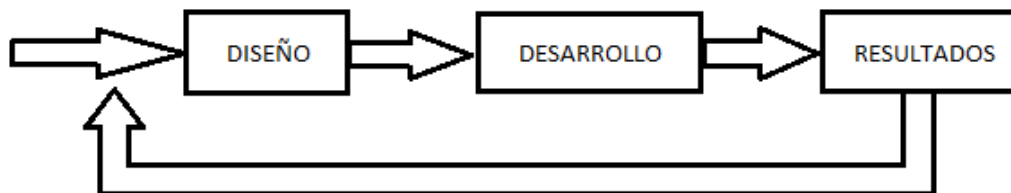
El presente proyecto tiene como principal enfoque mejorar el proceso de aprendizaje de una población de estudiantes con trastorno por déficit de atención implementando el desarrollo tecnológico para cumplir con este fin.

Para el exitoso desarrollo de este proyecto se van a elaborar inicialmente unas pruebas las cuales serán aplicadas a los de estudiantes antes de iniciar el desarrollo del software todo esto con el acompañamiento de un profesional de la educación quien nos brindara su apoyo en toda la temática que tenga que ver con este rama y así poder proceder a realizar el diagnóstico de la población de estudiantes con la que se va a trabajar a lo largo del desarrollo del trabajo de grado, posteriormente se realizara una evaluación inicial de las condiciones académicas en las que se encuentra cada uno de los estudiantes tomando estos resultados como punto de partida del proyecto.

Posteriormente, se realizará la definición de requerimientos y se especificarán medidas cualitativas para su evaluación.

Después de obtener el diagnóstico se empezará a trabajar con el software, este debe tener un entorno gráfico para hacer el proceso de aprendizaje didáctico, para lo cual se estudiarán diferentes lenguajes de programación para así elegir el más óptimo, posterior a esto se realizará la implementación del programa para poder así realizar las pruebas en los alumnos teniendo en cuenta la ayuda profesional que prestará el colegio Nuevo Colegio Lusadi para este proyecto teniendo así una opinión de una persona especializada en la pedagogía infantil para definir el éxito de este proyecto.

10. DESARROLLO DEL PROYECTO



10.1 POBLACIÓN

Se inició la primera etapa de ejecución, siendo esta una de las más complejas de realizar debido a la participación interdisciplinaria que conlleva definir la población afectada. Con la colaboración de la psicóloga del colegio se realizó una consulta de los casos con niños diagnosticados para obtener la opinión de los padres sobre el proyecto, y la posibilidad de participar en él; sin embargo los casos se reducían a 2 niños con TDAH, una escasa población para adquirir resultados significativos en la investigación. Se estima que más niños presentan el trastorno, pues la tasa de alumnos repitiendo curso es alta al igual que los estudiantes que han sido remitidos por la psicóloga a un especialista en TDAH, no obstante los padres hacen caso omiso al llamado y no siguen las recomendaciones de la psicóloga.

Partiendo de la escasa población afectada y la poca colaboración de los padres, se investigaron las formas de llevar a cabo un correcto diagnóstico, con el fin de facilitar este proceso a los acudientes y docentes de los niños; es en ese momento, en que el proyecto cambia de enfoque con respecto a la población que se va a estudiar, pues además de tener en cuenta los niños diagnosticados con TDAH, también se abarca la población que presenta rasgos de dicho trastorno. Esta decisión se tomó teniendo en cuenta dos premisas fundamentales: la primera, es el tiempo que tardaría el proceso diagnóstico, y la segunda, hace referencia al conflicto que se presentó al hablar con docentes de la universidad Santo Tomás con amplios conocimientos en TDAH, sobre el diagnóstico en niños de temprana edad, pues su experiencia y estudios los obligaba a negar la posibilidad de diagnosticar a un menor de 18 años.

Para determinar la población con rasgos de TDAH, se realiza una evaluación a los padres y docentes la cual se explica y se muestra a continuación.

10.1.1 DISEÑO DE EVALUACIÓN PARA DOCENTES Y PADRES

Para determinar la población, fue necesario evaluar a los docentes y padres, sobre el comportamiento de los niños. Dicha evaluación presenta los síntomas que caracterizan al TDAH, retomando el DSM-V. Realizada la prueba, se analizan los resultados y se escoge la población que presenta rasgos. Los resultados debían ser revisados por la psicóloga y a partir de estos hacer una intervención con los estudiantes, padres y docentes. Este proceso no se logró llevar a cabo pues la psicóloga no siguió trabajando en el colegio.

10.2 DISEÑO DEL SOFTWARE

Al momento de diseñar el software educativo se estipulan una serie de requerimientos funcionales con el fin de cumplir los objetivos específicos del proyecto; estos requerimientos dieron orden a la implementación del software y como resultado un correcto funcionamiento.

10.2.1 REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

- A. Anticipar por medio de horarios, lista de tareas o materiales, la realización de deberes diarios, y con esto prevenir que el niño olvide empezar o finalizar sus actividades.
- B. Planificar los pasos que el estudiante debe realizar para alcanzar un objetivo, fragmentando las actividades diarias en tareas específicos que se deben realizar a corto plazo.
- C. Incentivar al estudiante a monitorear las actividades que ejecuta con el fin de retroalimentar por medio de sus resultados los beneficios y errores que estos arrojan.
- D. Organizar materiales, asignaturas, pensamientos, y actividades para facilitar la realización de tareas.

- E. Adaptar los ejercicios o tareas escolares teniendo en cuenta la capacidad de entendimiento y solución de problemas, que posee el estudiante.
- F. Establecer rutinas en el colegio y hogar que comprometan la atención y el comportamiento, asignando responsabilidades
- G. Diseñar un entorno grafico sencillo con colores frescos, y divertido a la vista, así, al momento de solucionar los ejercicios, el niño se siente cómodo y libre de distracción.
- H. Introducir en el software material académico que se ajuste a las habilidades del niño para complementar los temas vistos en clase de una manera lúdica.
- I. Implementar estrategias que involucren el trabajo de padres y niños con el fin de supervisar las labores ejecutadas por estos, y tener la participación de los padres en todo el proceso del tratamiento

10.2.2 USABILIDAD

- A. Validación de estudiantes para iniciar sesión en el software, y validación de padres para los talleres que requieran el trabajo de padre e hijo, guiado por el software.
- B. Habilitar y deshabilitar el usuario cuando el estudiante se encuentre o no estudiando en el software.
- C. Habilitar contenido del software (ventana principal, con dos aplicaciones: una para estudiantes y la otra para padres), después de realizar la verificación de usuario.
- D. El software, en la aplicación orientada a padres, debe presentar ejercicios que estos deban realizar con sus hijos (es una de las estrategias que se implementara en el software educativo).
- E. Habilitar y deshabilitar temas o subtemas del software educativo a medida que vaya aprobando los temas.
- F. Actualización de ejercicios para los casos en que el estudiante no apruebe el tema, para no repetir el contenido.
- G. Evaluación del progreso de los estudiantes.

10.2.3 SELECCIÓN DEL MATERIAL

Para la selección del material que se implementó en el software

Trabajo en la autoestima de nuestro hijo: este material incluye ejercicios propuestos a los padres para realizar actividades que ayuden a fortalecer la autoestima del niño. Estos ejercicios se presentaran de forma gráfica e individual, para enfatizar la importancia de cada imagen.

Con estas actividades se pretende responder a los siguientes requerimientos funcionales:

- Implementar estrategias que involucren el trabajo de padres y niños con el fin de supervisar las labores ejecutadas por estos, y tener la participación de los padres en todo el proceso del tratamiento.



Ilustración 2. Actividades para fortalecer la autoestima del niño

Mi mochila: Uno de los problemas que enfrentan los niños con TDAH es la falta de organización. En este ítem se pretende ayudar a planificar los útiles escolares que necesitara el niño en la escuela, por medio de un horario que será revisado diariamente por los padres e hijo, en el pc o se podrá imprimir.

Con esta actividad se responde a los siguientes requerimientos:

- Anticipar por medio de horarios, lista de tareas o materiales, la realización de deberes diarios, y con esto prevenir que el niño olvide empezar o finalizar sus actividades.
- Planificar los pasos que el estudiante debe realizar para alcanzar un objetivo, fragmentando las actividades diarias en tareas específicos que se deben realizar a corto plazo.
- Establecer rutinas en el colegio y hogar que comprometan la atención y el comportamiento, asignando responsabilidades.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES
JUEVES	VIERNES	

Ilustración 3. Mi mochila

Dieta semanal: Con esta herramienta se podrá organizar la dieta semanal para el niño, esta se podrá guardar como documento PDF y posteriormente imprimir. Para el desarrollo

de esta actividad se mostrara como ejemplo una dieta creada para niños con TDAH por la nutricionista y dietista Rafaela Torres Herruzo.

- Establecer rutinas en el colegio y hogar que comprometan la atención y el comportamiento, asignando responsabilidades.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Vaso de leche Tostada integral con aceite de oliva Zum natural	Vaso de leche Cereales integrales Zum natural	Vaso de leche Tostada integral con jamón de pavo Zum natural	Vaso de leche Tostada integral con paté Zum natural	Vaso de leche Cereales integrales Zum natural	Vaso de leche Tostada a elegir Zum natural	Vaso de leche Tostada a elegir Zum natural
Fruta natural	Bocadillo de pavo	Yogur	Fruta natural	Bocadillo de pavo	Yogur	Fruta natural
Guiso de lentejas con verduras Yogur	Salmón con patatas y lechuga Melocotón	Guiso de habichuelas (judía blanca) Ciruelas	Pollo asado con patatas y champiñones/setas Yogur	Arroz con pollo/marisco o con tomate Yogur	Atún a la plancha crema de calabaza o espárragos Fruta natural	Pasta con carne picada de pollo y tomate Gelatina
Barrita de cereales	Plátano	Vaso de leche con galletas Maria	Frutos secos o tortitas de arroz inflado	Pátano	Cereales integrales	Dulce casero
Tortilla de atún y jamón cocido Yogur	Salchichas de pollo y pavo Yogur	Pizza bonito/atún con tomate y queso Fruta natural	Lenguado con judías verdes Gelatina	Sardinas plancha con verduras salteadas Yogur	Palitos de cangrejo o gambas Yogur	Hamburguesa de pollo/pavo y pan semillas de ajonjolí Fruta natural

Ilustración 4 Dieta semanal creada por Rafaela Torres Herruzo

Este punto está bien, pero debe tener una guía como se explica en el enunciado. Para esto se le adicionara a la ventana, un botón al lado izquierdo que tendrá como enunciado **Guía Nutricionista**, el cual generara en pantalla, los datos de la primera imagen. **Nota:** Si el padre o madre desean imprimir el archivo en blanco para llenar las casillas con esfero, el programa debe permitirlo.

Como me siento: Un material sencillo donde el niño pueda unir sentimientos con situaciones y así tomar poco a poco conciencia de lo que siente, de por qué lo siente y plantear posibles cambios para controlar sentimientos negativos o que le hagan sufrir.

Une una palabra de la columna "Cómo me siento" con las palabras que quieras de la columna "Cuándo lo siento". Después comenta situaciones en las que te has sentido así.

CÓMO ME SIENTO	CUÁNDO LO SIENTO
Feliz	En casa
Triste	Cuando estoy haciendo una afición
Preocupado	En clase
Enfadado	En los recreos
Listo	Al practicar deporte
Malhumorado	En el trayecto de casa al cole
Frustrado	En las tiendas
Excluido	Al hacer los deberes
Asustado	Cuando salgo con mi familia
Aburrido	Cuando salgo con mis amigos
Contrariado	Al hablar con personas que no me conocen
Absurdo	Al ver la tele o jugar con el ordenador
Solo	Al hablar con los profesores
Excitado	Al ayudar a mis padres/cuidadores en casa

Ilustración 5. Como me siento

Consejos para el inicio de clases: Debido al cambio de rutina tan brusco al momento de iniciar clases, es necesario implementar estrategias para hacer más ameno este cambio y por ende obtener resultados positivos en la autoestima del estudiante; este ítem proporcionara consejos para llevar a cabo estas estrategias y mejorar el resultado de un cambio de rutina.

- 1 Convoca una reunión con los profesores y establecer los objetivos del curso y las estrategias educativas que se van a poner en marcha de acuerdo con las experiencias anteriores.
- 2 Organiza una rutina para el nuevo curso para que la vuelta al cole sea lo más tranquila posible. Puedes utilizar la plantilla “organiza tu semana” para que resulte más sencillo recordarla.
- 3 Prepara las cosas la noche anterior: mochila, los libros, la ropa que se vaya poner para ir al cole, la comida o la merienda...
- 4 Ten siempre una reserva de material escolar (bolis, cuadernos, lápices, carpetas, estuche...) para reponer posibles pérdidas durante el transcurso del año escolar.
- 5 Establece una persona de contacto en el colegio para que te comunique de vez en cuando los progresos o las situaciones que se han producido.

Ilustración 6 Consejos para el inicio de clase

Organizar mis deberes: La organización es uno de los factores más problemáticos para los niños con TDAH, y el impacto negativo que esto pueda tener en varios entornos de su vida afectará sus resultados académicos. Hacer los deberes es una parte importante del aprendizaje y de la evaluación de los conocimientos del niño.

Este material pretende facilitar la organización de los deberes, presentándolos como metas que en un principio deberán ser premiadas por los padres.

Con esta actividad se responde a los siguientes requerimientos:

- Planificar los pasos que el estudiante debe realizar para alcanzar un objetivo, fragmentando las actividades diarias en tareas específicas que se deben realizar a corto plazo.
- Incentivar al estudiante a monitorear las actividades que ejecuta con el fin de retroalimentar por medio de sus resultados los beneficios y errores que estos arrojan.
- Organizar materiales, asignaturas, pensamientos, y actividades para facilitar la realización de tareas.

- Establecer rutinas en el colegio y hogar que comprometan la atención y el comportamiento, asignando responsabilidades.



asignatura	libros/materiales	tareas	fecha de entrega	
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐
				☐

Ilustración 7 Organizar mis deberes

Logros y metas: En el primer círculo el niño podrá escribir sus triunfos y de esta manera evitar sentirse frustrado, también le ayudará a ser consciente de lo que hace bien y de lo que quiere mejorar.

Con esta actividad se responde a los siguientes requerimientos:

- Planificar los pasos que el estudiante debe realizar para alcanzar un objetivo, fragmentando las actividades diarias en tareas específicos que se deben realizar a corto plazo.
- Incentivar al estudiante a monitorear las actividades que ejecuta con el fin de retroalimentar por medio de sus resultados los beneficios y errores que estos arrojan.

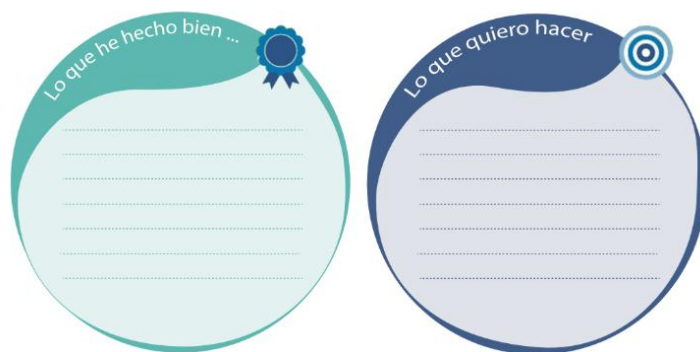


Ilustración 8 Logros y metas

En lo que soy bueno: Este material pretende hacerles reflexionar sobre las cosas que hacen y descubran aquello que hacen bien. Los padres por su parte también deben completar aquello que creen que el niño hace bien, para después comentarlo. Le aportará confianza en sí mismo el que la gente le valore.

Cuando te regalen, tal vez te ayude recordar cosas que hayas hecho bien.
Escribe en esta hoja lo que se te da bien.

Lo que crees tú.	Lo que creen tus padres o amigos.
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____
5. _____	5. _____

Ilustración 9 En lo que soy bueno

Planificación semanal: Establecer unas rutinas diarias y semanales pueden ayudar a los niños con TDAH a gestionar mejor los cambios de tarea y a estar preparados para las diferentes cosas que tienen que hacer.

Con esta actividad se responde a los siguientes requerimientos:

Establecer rutinas en el colegio y hogar que comprometan la atención y el comportamiento, asignando responsabilidades.

- Anticipar por medio de horarios, lista de tareas o materiales, la realización de deberes diarios, y con esto prevenir que el niño olvide empezar o finalizar sus actividades.
- Planificar los pasos que el estudiante debe realizar para alcanzar un objetivo, fragmentando las actividades diarias en tareas específicas que se deben realizar a corto plazo.
- Organizar materiales, asignaturas, pensamientos, y actividades para facilitar la realización de tareas.

	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
Por la mañana	☐ desayunar..... ☐ ☐ ☐	☐ desayunar..... ☐ ☐ ☐	☐ desayunar..... ☐ ☐ ☐	☐ desayunar..... ☐ ☐ ☐	☐ desayunar..... ☐ ☐ ☐
En el cole	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
Por la tarde	☐ hacer deberes..... ☐ ☐ ☐	☐ hacer deberes..... ☐ ☐ ☐	☐ hacer deberes..... ☐ ☐ ☐	☐ hacer deberes..... ☐ ☐ ☐	☐ hacer deberes..... ☐ ☐ ☐
Por la noche	☐ ducharme..... ☐ lavarme los dientes..... ☐ ☐	☐ ducharme..... ☐ lavarme los dientes..... ☐ ☐	☐ ducharme..... ☐ lavarme los dientes..... ☐ ☐	☐ ducharme..... ☐ lavarme los dientes..... ☐ ☐	☐ ducharme..... ☐ lavarme los dientes..... ☐ ☐

Ilustración 10 Planificación semanal

10.2.4 SELECCIÓN DE HERRAMIENTAS

10.2. 5 PLATAFORMA UTILIZADA PARA EL DESARROLLO DEL SOFTWARE

La aplicación se encuentra desarrollada con Windows Forms en lenguaje Visual Basic .NET, en Visual Studio 2012 y con base de datos SQL CE 4.0. La versión .NET Framework de destino es 3.5.

Se escoge esta plataforma de programación luego de realizar una rigurosa comparación de las ventajas y desventajas que ofrecen a los desarrolladores las herramientas más conocidas (Java, Java Script, Python, C++, etc). Las características que esta plataforma brindó fueron las más óptimas para el desarrollo de los requerimientos del software en el menor tiempo posible, obteniendo los mejores resultados.

Estas son las características más importantes que influyeron al momento de definir la plataforma de programación.

- Su curva de aprendizaje es muy rápida.
- Integra el diseño e implementación de formularios de Windows.
- Es uno de los lenguajes de uso más extendido, por lo que resulta fácil encontrar información, documentación y fuentes para el proyecto.

10.2. 6 PLATAFORMA UTILIZADA PARA LA BASE DE DATOS

Teniendo en cuenta que el software educativo, será dirigido a una población específica – niños con TDAH (Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad), hemos propuesto unas estrategias de enseñanza, previamente establecidas por especialistas y aprobadas por nuestro tutor de tesis Carlos Quintero, para desarrollarlas en el software. Estas estrategias están enfocadas al trabajo con los padres desde el software, para guiarlos, en el proceso de educación con sus hijos.

10.3 Desarrollo del software

A continuación se expone el procedimiento que se llevó a cabo para el desarrollo del software, el cual toma como referencia los requerimientos previamente mencionados, y explica de qué manera el contenido del software responde a estos requerimientos.

10.3.1 Entorno grafico

Para el desarrollo del entorno grafico fue necesario realizar un análisis de los factores imprescindibles que están integrados en los requerimientos funcionales, para luego estudiar la viabilidad, flexibilidad, y capacidad permitidas por la herramienta de programación al momento de ejecutar el diseño del ambiente gráfico con los requerimientos previamente definidos.

El ambiente gráfico responde adecuadamente a los siguientes requerimientos:

- Diseñar un entorno grafico sencillo con colores frescos, y divertido a la vista, así, al momento de solucionar los ejercicios, el niño se siente cómodo y libre de distracción.

10.3.2 MASCOTA DEL SOFTWARE

El proceso de enseñanza-aprendizaje ha tenido como fundamento la participación del maestro, pues además de enseñar contenido académico, este da el ejemplo, orienta, e incentiva sentimientos positivos o negativos en los estudiantes. Por este motivo se piensa diseñar una figura que sea del agrado de los niños, representativa de Colombia como lo es el oso de anteojos, que haga presencia en la mayoría de los formularios del software, y que tenga como función realizar un acompañamiento al estudiante.



Ilustración 11 Mascota del software

10.3.3. ORGANIZACIÓN DEL SOFTWARE

El software está diseñado para incentivar el trabajo conjunto de padres e hijos, y de esta forma implementar estrategias para el tratamiento de niños con TDAH que involucre la

participación de ambos, pues en los tratamientos no solo los niños deben aprender algo, también los padres aprenderán a ser conscientes de generar un ambiente que se adecue a las capacidades del niño.

En la ilustración 11 se ilustra la organización del software en forma jerárquica, desde la ventana principal hasta los subtemas que están contenidos en los menús de padres y estudiantes.

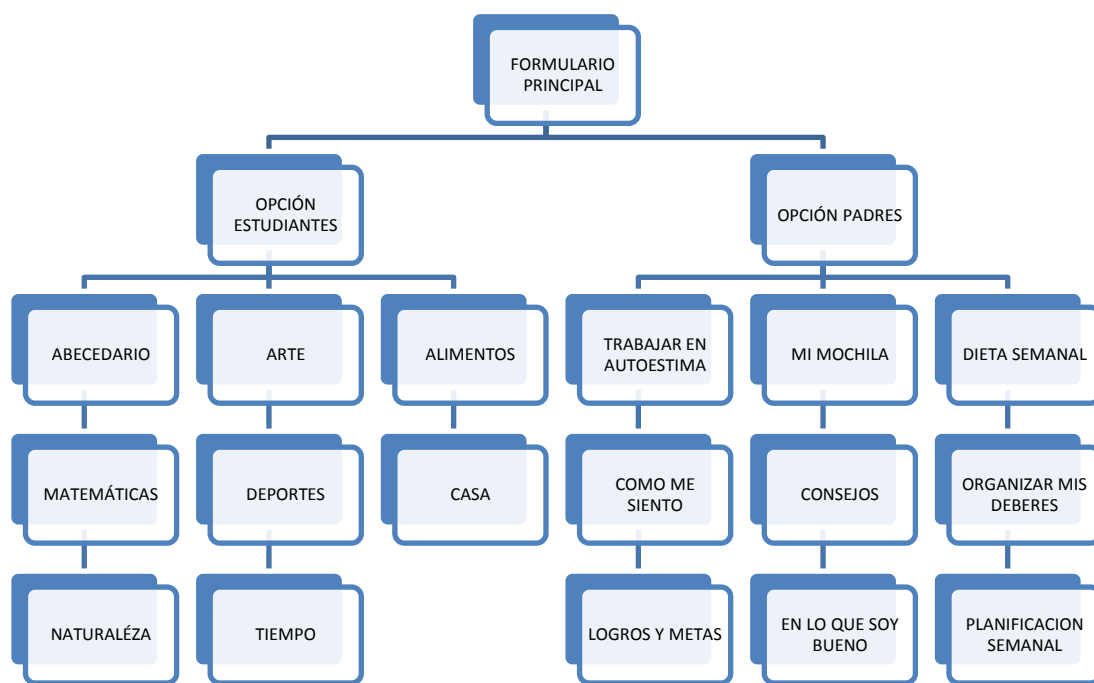


Ilustración 12 Organización contenido del software

10.3.4 DESARROLLO DEL SOFTWARE

A continuación se mostrara el contenido de algunas aplicaciones que ofrece el software y se explicara su funcionamiento.

FORMULARIO PRINCIPAL: En la ilustración 12 se muestra el primer contacto que el estudiante tendrá con el software, esta interfaz se diseña con un entorno grafico amigable de colores frescos para motivar la curiosidad del niño y evitar que se distraiga en temas que no son de interés.

Desde esta ventana se podrá crear usuarios o ingresar si ya posee un usuario.



Ilustración 13 Formulario principal

ACCESO: Para acceder a los contenidos, se presentarán formularios para iniciar sesión teniendo en cuenta las dos modalidades de ingreso como lo son estudiantes o padres.

ESTUDIANTES: Al seleccionar la opción “ESTUDIANTES” que aparece en la ilustración 12 se habilitara el panel “Acceso de estudiantes” tal como se muestra en la ilustración 13. Una vez creado el usuario nuevo, el panel guardara en un “ComboBox” los usuarios registrados, los cuales estarán guardados en la tabla “AccesoEstudiantes” creada en la base de datos.

Acceso de estudiantes

[Dropdown menu]

[Text field]

Crear Ingresar Cancelar

Ilustración 14 panel ingreso al software

CREAR CUENTA: Al seleccionar el botón “Crear” que aparece en la ilustración 13, se habilitara el panel “Crear cuenta” como se muestra en la ilustración 14, Esta tendrá como tipo de administrador “Estudiante”.

Crear cuenta

Tipo: Estudiante

Usuario: [Text field]

Contraseña: [Text field]

Crear Cancelar

Ilustración 15 panel de ingreso función estudiantes

INGRESAR: Al seleccionar el botón “Ingresar” que aparece en la figura 14, se ejecutará la función “validarAcceso (integer, string, string)” con los parámetros proporcionados. Si la validación resulta positiva se iniciará el formulario “Estudiantes” el cual contiene un menú con las actividades del estudiante, tal como se muestra en la figura 15.

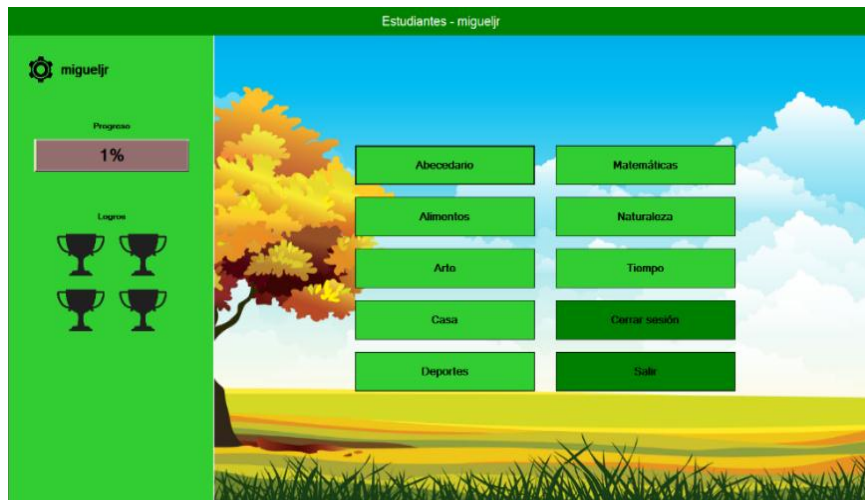


Ilustración 16 Menú estudiantes

ACTIVIDADES:

- Cada actividad guardará los resultados (“NO”/”SI”) obtenidos, que servirán para calcular el avance y logros.
- Al aprobar una actividad, se ejecutará función “ActualizarProgresoYLogros(true)” del “FormPrincipalEstudiantes”, que se encargará actualizar los datos de la tabla “Logros” de la base de datos; basándose en los resultados de las actividades.
- El valor de progreso se obtiene de la función “obtenerPorcentajeProgreso(string)” de la clase “AvanceEstudiante”.
- Los valores de los logros se obtienen de la clase “AvanceEstudiante” de las funciones “boolean obtenerLogroEscritura(string)”, “boolean obtenerLogroArte(string)”, “boolean obtenerLogroAvance(string)” y “boolean obtenerLogroMatemáticas(string)”.

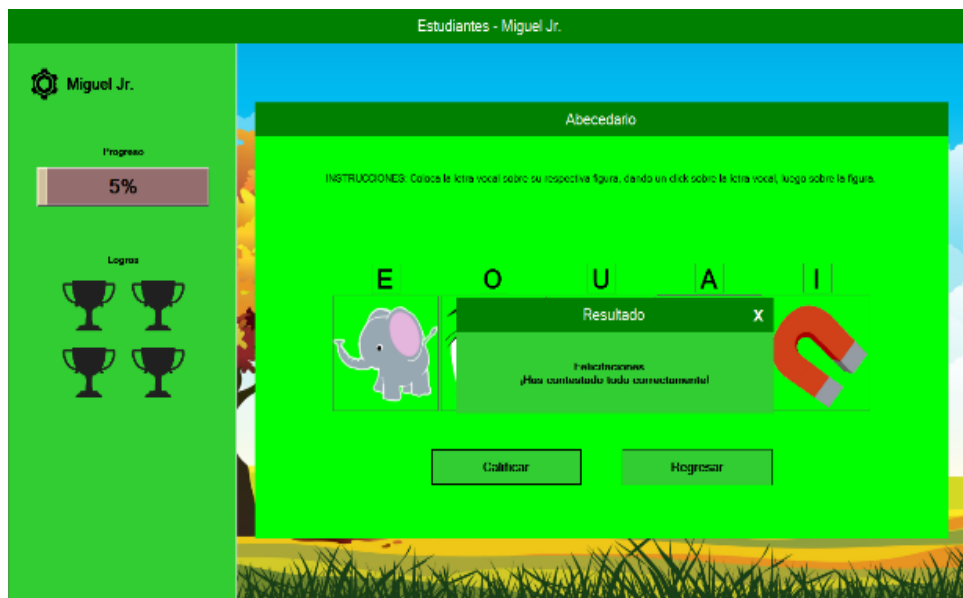


Ilustración 17 Actividad 1 vocales



Ilustración 18 Panel actividad vocales



Ilustración 19 Actividad quien soy

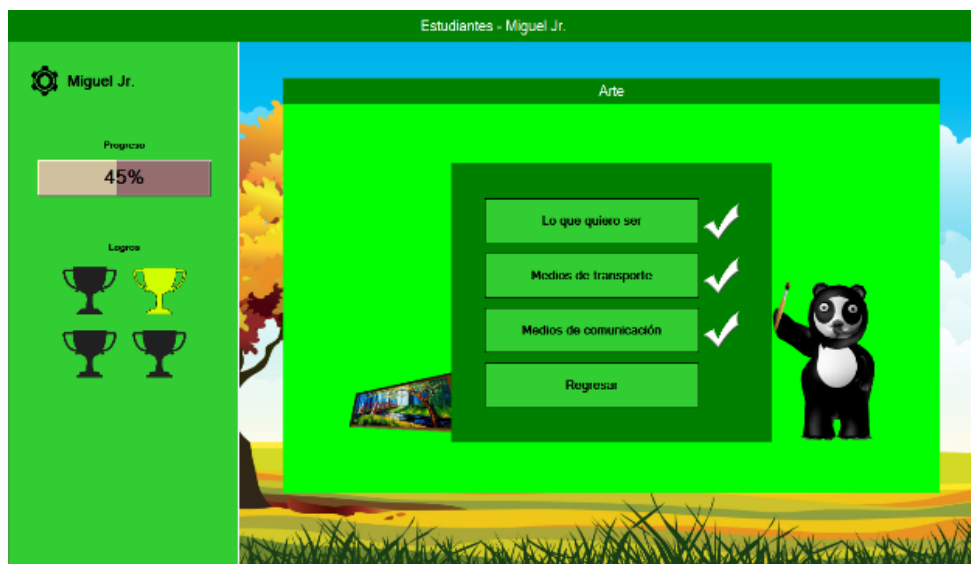


Ilustración 20 Panel de actividades Arte

PADRES: Al seleccionar el botón “PADRES” que se encuentra en la Ilustración 13, se mostrará el panel “Acceso de padres”, en el que se cargarán en un control “ComboBox” los usuarios correspondientes al campo “Usuario”, estos usuarios han sido almacenados en la tabla “AccesoPadres” creada en la base de datos. En la ilustración 14, se puede observar el contenido del panel “Acceso de padres”.

Ilustración 21 Panel acceso a padres

CREAR CUENTA: Al seleccionar el botón “Crear” que aparece en la Ilustración 20, se habilitará el panel “Crear cuenta” como se muestra en la Ilustración 21 , Esta tendrá como tipo de administrador “Padre”.

Ilustración 22 Creación de usuario modalidad padres

CREAR: Al seleccionar la opción “Crear” del panel “Crear cuenta”, se verificará que los datos ingresados sean correctos y que no exista otra sesión con el mismo campo “Usuario”. Si la validación resulta positiva se agrega al usuario a la tabla “AccesoPadres” de la base de datos, y se cierra el panel.

INGRESAR: Al seleccionar el botón “Ingresar” que aparece en la Ilustración 20 se ejecutará la función “validarAcceso (integer, string, string)” con los parámetros

proporcionados. Si la validación resulta positiva se iniciará el formulario “Padres” el cual contiene un menú con las actividades para los padres, tal como se muestra en la Ilustración 22.

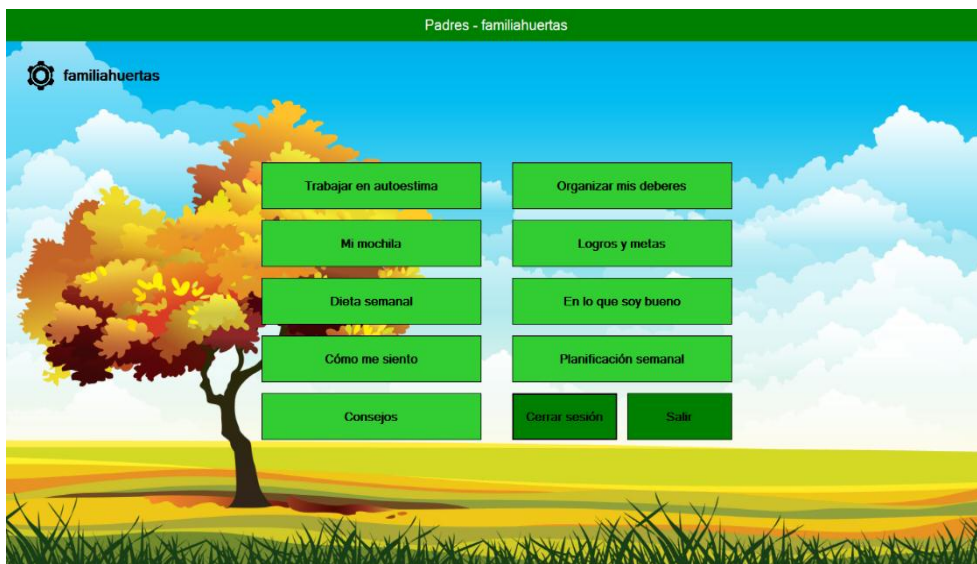


Ilustración 23 Menu padres

CONFIGURACIONES: El menú padres y menú estudiantes tienen la opción “Configuraciones”, el cual permitirá actualizar los campos “Nombre” y “Contraseña” de las tablas “AccesoEstudiantes o AccesoPadres” ubicadas en la base de datos. El campo “Usuario” no se podrá modificar.

Ilustración 24 Panel configuración cuenta

ACTIVIDADES:

- Las imágenes que se cargan para las actividades “Trabajar en la autoestima” y “Consejos” están definidas en la función “cargarImagenes()” de su respectivo formulario, y se leen de la carpeta “Imágenes” que está en la carpeta en donde se encuentra la aplicación.
- Las actividades en donde se usarán datos, tienen una función específica que se ejecuta al mostrar el formulario; en donde se cargarán los datos, y al cerrar el formulario se guardarán automáticamente los datos.
- Las actividades que tienen la posibilidad de generar archivos PDF, tienen una función específica para generar el archivo dentro de su respectivo formulario.



Ilustración 25 convertir actividades a odf

Padres - Familia Huertas							
Dieta semanal							
	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
Desayuno	Vaso de leche Tostado integral con mantequilla Zumo natural	Vaso de leche Cereal integral Zumo natural	Vaso de leche Tostado integral con mantequilla Zumo natural	Vaso de leche Tostado integral con mantequilla Zumo natural	Vaso de leche Cereal integral Zumo natural	Vaso de leche Tostado integral Zumo natural	Vaso de leche Tostado integral Zumo natural
Refacción	Pasta natural	Bocadillo de pavo	Yogur	Pasta natural	Bocadillo de pavo	Yogur	Pasta natural
Almuerzo	Guiso de lentejas con verduras Yogur	Salchichas con patatas y champiñones Macedonia	Guiso de habichuelas (patitas blancas) Chuelas	Pollo asado con patatas y champiñones Yogur	Azúcar con pollo/morcillo o con tomate Yogur	Alcornoque de cordero de calabaza o espárragos Pasta natural	Pasta con carne picada de pollo y tomate Urbano
Merienda	Barrido de cereales	Pilanes	Vaso de leche con galletas María	Pasta seca o tortitas de amarillo	Pilanes	Cereal integral	Dulce cocido
Cena	Tortita de patata y jamón cocido Yogur	Salchichas de pollo y pavo Yogur	Pasta tomate/león con tomate y queso Pasta natural	Lengua con judías verdes Galletas	Salchichas de pollo/morcillo adobado Yogur	Pasta de cangrejo o gambas Yogur	Hamburguesas de pollo, queso y patatas sembradas de queso Pasta natural
Guía nutricionista Convertir a PDF Salir							

11. REQUERIMIENTOS

Para asegurar el correcto funcionamiento del software se requiere que el ordenador cumpla con los siguientes requisitos:

1 GB de Memoria RAM o superior

.NET Framework 3.5 o superior

Gestor de base de datos SQL Compact Edition 4.0

12. RESULTADOS

Para el análisis de los resultados de este proyecto se realizan diferentes segmentos de investigación tanto con los estudiantes y sus padres como con los docentes quienes pueden hablar con mayor propiedad del progreso de sus estudiantes realizando así diferentes sesiones de grupo.

11.1 RESULTADOS INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

12.1.1 ESTUDIOS PRELIMINARES SECCIONES DE GRUPO

Inicialmente se realizan sesiones de grupo a docentes tomando como resultados un acta realizada para entender las inquietudes y recomendaciones para el software y su correcto uso con la población de estudiantes elegida.

11.1.2 SESIÓN DE GRUPO CON PROFESORES No.1 – PRELIMINAR

Objetivo: Determinar necesidades e inquietudes de los docentes durante el proceso de enseñanza a niños con problemas de TDA y TDAH.

Participantes: 5 Profesores de la Institución Colegio Nuevo Colegio Lusadi.

Desarrollo: El desarrollo de esta sesión, previa a la prueba del Software Educativo, se llevará a cabo en la institución educativa mencionada, habrá una persona que dirige la discusión y otra persona que tomará nota de lo que se habla durante la sesión. Con las preguntas planteadas a continuación se pretende generar una lluvia de ideas en donde cada docente aporte su opinión, necesidades, ideas y percepciones y al final con la información recolectada identificar las necesidades y deseos de los docentes para poderlos aplicar en el Software Educativo.

Duración: Una hora y treinta minutos.

Preguntas de Apertura:

¿Cuál es su nombre?

¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la docencia?

¿Cuánto tiempo lleva trabajando en esta institución?

¿Qué asignaturas dicta y a que cursos?

Preguntas de Introducción:

¿Qué saben ustedes sobre el Trastorno por Déficit de Atención y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad?

¿Durante su carrera como Docente ha recibido algún tipo de capacitación sobre cómo tratar estos trastornos?

Preguntas Claves:

¿Qué dificultades a nivel de enseñanza Docente-Alumno con TDA-TDAH encuentra?

¿Cómo perciben el rol de las Instituciones Educativas dentro de éste proceso?

¿Se sienten ustedes capacitados para trabajar con niños que tienen esta problemática?

¿Qué herramientas creen ustedes que pueden ser útiles para un buen desarrollo del proceso de enseñanza?

¿Creen que el uso de las nuevas tecnologías podría contribuir o facilitar el proceso de enseñanza a niños con esta problemática?

¿Qué características esperarían que tuviera un programa interactivo de enseñanza?

11.1.3 SESIÓN DE GRUPO CON PADRES No.1 – PRELIMINAR

Objetivo: Determinar necesidades e inquietudes de los padres durante el proceso de enseñanza a niños con problemas de TDA y TDAH.

Participantes: 8 Padres de estudiantes diagnosticados con rasgos de la Institución Colegio Nuevo Colegio Lusadi.

Desarrollo: El desarrollo de esta sesión, previa a la prueba del Software Educativo, se llevará a cabo en la institución educativa mencionada, habrá una persona que dirige la discusión y otra persona que tomará nota de lo que se habla durante la sesión. Con las preguntas planteadas a continuación se pretende generar una lluvia de ideas en donde

cada docente aporte su opinión, necesidades, ideas y percepciones y al final con la información recolectada identificar las necesidades y deseos de los docentes para poderlos aplicar en el Software Educativo.

Duración: Una hora y treinta minutos.

Preguntas de Apertura:

¿Cuál es su nombre?

¿Cómo descubrió los rasgos del trastorno en su hijo?

¿Hace cuánto tiempo descubrió estos rasgos en su hijo?

Preguntas de Introducción:

¿Qué saben ustedes sobre el Trastorno por Déficit de Atención y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad?

¿Durante su proceso de ayuda al estudiante que conocimientos ha adquirido sobre el TDH?

Preguntas Claves:

¿Cómo perciben el rol de las Instituciones Educativas dentro de éste proceso?

b) ¿Se sienten ustedes capacitados para trabajar con niños que tienen esta problemática?

¿Qué herramientas creen ustedes que pueden ser útiles para un buen desarrollo del proceso de enseñanza?

¿Creen que el uso de las nuevas tecnologías podría contribuir o facilitar el proceso de enseñanza a niños con esta problemática?

¿Qué características esperarían que tuviera un programa interactivo de enseñanza?

11.2 ESTUDIOS FINALES SESIONES DE GRUPO

11.2.1 SESIÓN DE GRUPO CON PROFESORES No.2 – FINAL

Objetivo: Determinar la percepción de los Docente con respecto al Software Educativo.

Participantes: 5 Profesores De la Institución Colegio Nuevo Colegio Lusadi.

Desarrollo: El desarrollo de esta sesión, posterior a la prueba del Software Educativo, se llevará a cabo en la institución educativa mencionada, habrá una persona que dirige la discusión y otra persona que tomará nota de lo que se habla durante la sesión. Con las preguntas planteadas a continuación se pretende generar una lluvia de ideas en donde cada docente de su opinión sobre el Software Educativo, las posibles ventajas y desventajas que encuentra en él y los beneficios que tiene.

Duración: Una hora y treinta minutos.

Preguntas Claves:

De las dificultades encontradas en la sesión anterior (se hace un recuento) ¿Cuáles consideran ustedes que se trabajan con el Software Educativo?

¿Consideran que el Software Educativo contribuye en el proceso de aprendizaje de los niños? Y ¿Porque?

¿Qué ventajas y desventajas encuentran para la Institución y para Ustedes como docentes en el uso del Software?

¿Qué ventajas y desventajas encuentran para los niños en el uso del Software Educativo?

A parte de los módulos de Lenguaje y Matemáticas ¿qué otros módulos les gustaría incluir en el Software?

¿Cuál fue su experiencia de uso del Software?

¿Cómo les pareció la imagen del Software?

¿Usarían el Software Educativo como herramienta didáctica dentro de sus clases?

¿Tienen alguna sugerencia, idea o crítica frente al Software?

11.2.3 SESIÓN DE GRUPO CON NIÑOS ESTUDIADOS No.1 – FINAL

Objetivo: Determinar la percepción de los Niños con respecto al Software Educativo.

Participantes: Muestra seleccionada, compuesta por niños

18 niños en el Colegio Nuevo Lusadi, divididos en 2 grupos.

Desarrollo: El desarrollo de esta sesión, posterior a la prueba del Software Educativo, se llevará a cabo en la institución educativa mencionada, habrá una persona que dirige la discusión, otra persona que tomará nota de lo que se habla durante la sesión y se contará con la compañía de un profesor para el manejo de los estudiantes. Con las preguntas planteadas a continuación se pretende que los niños nos cuenten su percepción del Software, qué otras actividades les gustaría encontrar, sí les gustó o no.

Duración: Una hora y treinta minutos.

Preguntas Claves:

¿Cómo les pareció el Software?

¿Qué fue lo que más les gustó?

¿Qué fue lo que menos les gustó?

¿Los ejercicios estaban difíciles?

¿Les gustaría volver a usar el Software?

¿El Software era fácil o difícil de usar?

¿Qué otras actividades o jueguitos les gustaría incluir?

¿Les gustaría que el Colegio tuviera este Software?

11.3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

11.3.1 RESULTADOS SESIÓN DE GRUPO CON PROFESORES NO. 1 - PRELIMINAR:

En la Sesión de Grupo con Docentes No. 1 – Preliminar se identifica que en su gran mayoría el conocimiento que los Docentes tienen sobre los Trastornos de Déficit de Atención y Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad, es básico, sobre el tema conocen los síntomas, actitudes propias del trastorno dentro del colegio que impiden un correcto desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje con los alumnos pero no saben cómo actuar de manera correcta en estos casos.

Lo anterior es causa de la evidente falta de educación de los Docentes sobre el tema, pues casi la totalidad del grupo ha recibido capacitación sobre el tema solamente una vez, durante sus estudios de pregrado.

En cuanto al rol que tienen las Institución Educativa y el Gobierno en la educación de los niños con este tipo de trastornos, todos hacen hincapié en la falta de apoyo ya que ambas entidades se encargan de impartir una educación generalizada a todos los niños por igual, sin hacer ningún tipo de estudio preliminar sobre las necesidades que estos tienen y así mismo poder diseñar un plan de estudios personalizado. “Para que un niño pueda acceder a una educación especial de acuerdo a sus necesidades, necesita tener un alto poder adquisitivo” (Docentes, 2015). De igual manera, una pequeña minoría del grupo piensa que ni las Instituciones ni el Gobierno valoran el conocimiento y preparación de los Docentes, “todo se trata de enseñar de forma masiva” (Docentes, 2015).

La totalidad del grupo no se siente capacitada para trabajar con niños con TDA y TDAH y ven como obstáculo las siguientes situaciones:

Desconocimiento por parte de Docentes y Padres de Familia sobre causas, manejo y tratamientos.

No hay apoyo por parte de las Instituciones ni el Gobierno.

No cuentan con las herramientas de enseñanza necesarias.

No se hace uso de las herramientas tecnológicas disponibles en la institución.

Los Docentes participantes concuerdan en que una de las principales herramientas o actividades que pueden dar solución a esta problemática es la capacitación para ellos y para los padres de familia sobre este tipo de trastornos y como tratarlos, además de la implementación y utilización de plataformas educativas que impacten positivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños, disminuyendo sus síntomas y mejorando su situación y ambiente escolar. Otra de las opciones más propuestas por los Docentes fue el diseño de espacios escolares en donde los niños puedan aprender jugando, por ejemplo, laboratorios de Inglés, Matemáticas y Lenguaje. Todos consideran que las nuevas tecnologías deben jugar un papel importante en todo este proceso, siempre y cuando se les dé el manejo responsable que requieren.

Se cuestiona a los Docentes sobre las características que les gustaría que una plataforma educativa tuviera para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, a lo que responden de manera unánime a características como fácil manejo, actividades didácticas y con alto contenido educativo, que sea motivacional y contribuya a que el niño tenga un mejor autoestima, mejores niveles de concentración, recordación y atención y que permita llevar una trazabilidad del proceso evolutivo del niño.

11.3.2 RESULTADOS SESIÓN DE GRUPO CON PADRES NO. 1 – INICIAL;

De acuerdo con la reunión acordada con los padres de familia se encuentran diferentes opiniones divididas teniendo en cuenta que algunos de ellos no tienen ningún tipo de conocimiento sobre el TDA y simplemente creen que los resultados académicos de sus hijos son causa del bajo nivel educativo que presta el colegio.

Posterior a esto se ve una alta iniciativa de los padres al observar las ideas del software más teniendo en cuenta que se diseñara una herramienta para ellos con la cual podrán ayudar a sus hijos desde casa.

La mayoría de padres de familia indican que les gustaría poder revisar el avance de sus hijos y así poder reforzar las actividades en las cuales presentan mayor dificultad piden mayor acompañamiento de la institución educativa para este tema.

11.3.3 RESULTADOS SESIÓN DE GRUPO CON ALUMNOS NO. 1 – FINAL;

Después de la Prueba de Producto, se divide a los niños muestra en varios grupos de tal manera que se pudiera desarrollar con éxito la sesión de grupo.

De acuerdo a la revisión y análisis de sus respuestas se encuentra que a la totalidad de los niños les gustó el Software Educativo, por aspectos como el cambio de su entorno académico, uso de los computadores de la institución además de que las actividades propuestas llamaron su atención.

La cuarta parte del grupo indica que lo que más les gustó del Software fue la parte de Asociación, ya que la actividad estaba relacionada con el deporte, la otra cuarta parte se inclinó por la sección en donde debían completar las palabras y la otra mitad del grupo se quedó con la actividad de creatividad, pues es algo diferente a lo que hacen habitualmente, tenían varias opciones de dibujos a elegir y una gama amplia de colores, por lo que la mitad del grupo se inclinó por el módulo de creatividad.

Por otro lado, la actividad que menos les gustó a los niños fue la relacionada con el área de Matemáticas, ya que manifiestan que todo el tiempo en su casa y en el colegio tienen que hacer cosas de matemáticas, por lo que están “aburridos” de ello, sin embargo, buscando ir más a fondo sobre la forma en que se plantean los ejercicios, los niños coinciden en que les gustaría que fuera más didáctico, con muñecos de moda y juguetes.

En cuanto al grado de dificultad, la mayoría de niños coinciden en que los ejercicios de creatividad y asociación estaban fáciles, mientras que los ejercicios de matemáticas no, al igual que el módulo de lenguaje.

Cuando se les pregunta sobre si les gustaría volver a utilizar el Software todos manifiestan que sí les gustaría e hicieron preguntas como: “¿Lo podemos descargar en la Tablet o Celular?”, “¿Mis papás lo pueden ver?”, a lo que sumamos la emocionalidad que presentan, su entusiasmo, alegría y disposición para seguir usando el software, se puede concluir que tuvo una aceptación en la totalidad del grupo.

Al preguntarles si les gustaría que el Software tuviera algo especial para ellos, la mayoría nombra muñecos animados que están de moda en cine o televisión, juegos o actividades de competencia, con un poco más de animación e impacto visual.

En general el Software Educativo tuvo una excelente aceptación dentro de los estudiantes, todos manifestaron estar contentos con su contenido y uso, y al mismo tiempo nos dieron ideas sobre aquellas cosas que les gustaría ver dentro del Software, obviamente todo dentro de los parámetros y características que busca un niño que se encuentre entre este rango de edad.

11.3.4 RESULTADOS SESIÓN DE GRUPO CON PROFESORES NO. 2 – FINAL:

En la Sesión de Grupo con Docentes No. 2 – Final, se hace un análisis de la percepción del Software Educativo por parte de los profesores, en donde todo el grupo concuerda en que el Software permite a los niños tener un proceso de aprendizaje mucho más ameno y equilibrado de acuerdo a sus necesidades, “aprenden jugando”, también concuerdan en que el Software “captó completamente su atención” pues los niveles de concentración fueron mejores con respecto a las actividades cotidianas, al igual que los resultados. Por otro lado, la mitad del grupo encuentra que gracias a la sección de reconocimientos del Software por la buena puntuación de los niños, estos se motivan y mejoran su autoestima. En cuanto al uso correcto de las nuevas tecnologías, específicamente el uso de este Software Educativo, todos apuntan a que esta plataforma será utilizada como complemento a las actividades curriculares.

Adicionalmente, los Docentes, cuando se les pregunta por las desventajas del Software, convergen en puntos como:

Pocas áreas de estudio

Pocas actividades

Ejercicios muy básicos para los más grandes, estos deberían ser segmentados por edad.

El Software no podría usarse de forma extracurricular, pues solo estaría disponible en las instalaciones de la institución educativa.

El Software Educativo por sí mismo, no genera un plan de tratamiento educativo para cada niño de acuerdo a los resultados que obtiene.

En cuanto a las ventajas están de acuerdo en que:

Es de fácil manejo.

Los requerimientos técnicos y tecnológicos son básicos y fáciles de cumplir.

Brinda información sobre el TDA y TDAH y tips de manejo.

Plan de trabajo de los niños en casa, cronograma y horario para cada actividad a desarrollar.

Cumple con el objetivo que es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los niños y además mejorar su ambiente escolar.

Brinda una trazabilidad de la evolución de los niños.

Excelente combinación entre interactividad, entretenimiento y educación.

A todos los Docentes participantes les gustaría que se incluyera dentro del Software Educativo áreas de estudio como inglés, Comprensión de Lectura, Geografía y Ortografía; a la mitad del grupo le gustarían áreas como Lógica Matemática, ejercicios de memoria y concentración y a una minoría áreas como arte, deporte y caligrafía.

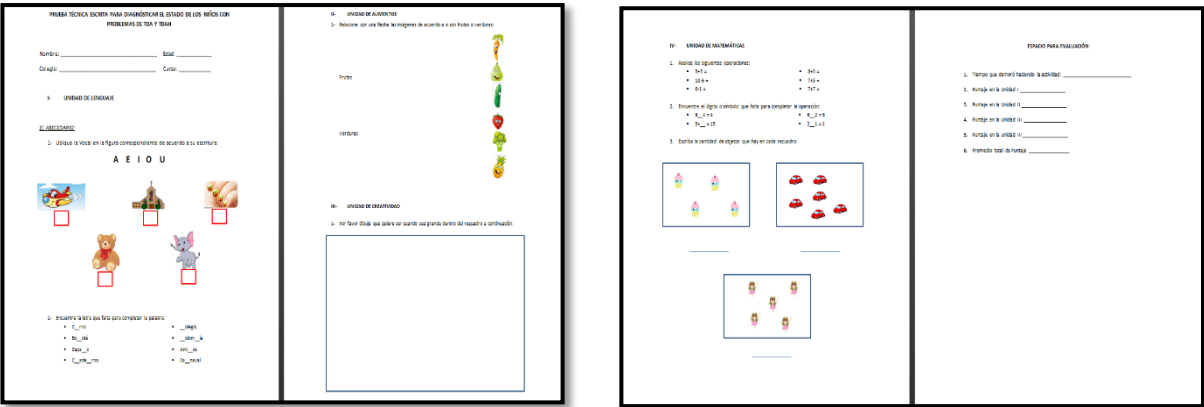
La totalidad del grupo afirmó que usarían este Software Educativo dentro de sus clases y que formaría parte importante de su programa, en especial para ayudar a los niños con trastornos de TDA y TDAH.

En cuanto a la imagen de la plataforma, a los Docentes les gustaría en general incluir más color a la presentación y algún tipo de música de fondo.

11.4 ANALISIS DE RESULTADOS INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA

Para los resultados cuantitativos del proyecto de grado se realiza una prueba diagnóstica a los estudiantes antes de usar el software educativo para posteriormente compararla con una prueba que se realizara al finalizar todo el proceso de uso del software, las dos pruebas calificarán las mismas habilidades académicas todo esto con el fin de observar si el uso del software fue satisfactorio para fortalecer las habilidades académicas de cada uno de los estudiantes.

Prueba Técnica Escrita de Diagnóstico



11.4.1 RESULTADOS PRUEBA TÉCNICA ESCRITA DE DIAGNÓSTICO

Los resultados de esta prueba se *ilustración 27 pruebas escritas para diagnostico académico* analizan en un principio por cada unidad trabajada, luego se analiza el total del test, el tiempo que tomaron los alumnos desarrollándolo y se cierra con el análisis de comportamiento. La calificación de la prueba está a cargo de uno de los docentes de cada institución.

Para la realización del análisis se agrupan los resultados de cada unidad en tres rangos o grupos de acuerdo a la puntuación obtenida: Grupo No. I (Bajo); Grupo No. II (Medio); Grupo No. III (Alto).

Grupo	Nivel
I	Bajo
II	Medio
III	Alto

Tabla 1: Rangos por puntuación obtenida

La primera unidad evaluada es la de lenguaje, la cual tenía un estimado de 5 minutos para su desarrollo, se evidencia que la mayoría del grupo tiene los conocimientos suficientes sobre el tema por lo que clasifican dentro del Grupo No. III (Altos), es decir, este grupo de alumnos tienen los promedios más altos en este módulo. La otra parte del grupo se concentra principalmente en el Grupo No. II, es decir, que sus resultados se encuentran en un nivel medio.

La segunda unidad evaluada es la de alimentos (asociación), la cual tenía un estimado de 5 minutos para su desarrollo, en ésta se pretendía trabajar la parte de asociación en un tema de la vida cotidiana y de cultura general, para este caso, observamos que aproximadamente la mitad de los alumnos estudiados se encuentran en el Grupo No. II, es decir, tienen un nivel de conocimiento medio sobre el tema, la otra parte del grupo se divide entre un conocimiento básico en menor parte y en mayor parte tienen un conocimiento alto.

La tercera unidad evaluada es la de Creatividad, la cual tenía un estimado de 8 minutos para su desarrollo, en esta unidad se pretendió evaluar el nivel de motricidad de los niños, su creatividad e imaginación y capacidad de tener una visión hacia el futuro. Se encontró que el grupo está polarizado, un poco más de la mitad de la muestra se encuentra en el Grupo No. III, es decir, sus resultados fueron altos, sus dibujos fueron completos, dicientes, manejo de trazados y colores bueno al igual que su capacidad para tomar una decisión, sin embargo, la otra parte del grupo se ubicó en el Grupo No. I, es decir, aquellos niños que tuvieron problemas al momento de tomar una decisión sobre qué dibujar, cómo hacerlo, etc., lo que al final llevó a que no realizaran los dibujos.

La cuarta unidad evaluada es Matemáticas, la cual tenía un tiempo estimado de 12 minutos para su desarrollo, se encontró que la gran mayoría de los alumnos presentan falencias en el desarrollo de operaciones matemáticas y de lógica matemática, encontrándose en el Grupo No. I, el resto del grupo se divide por partes iguales en los Grupos No. II y III, nivel medio y alto respectivamente.

En cuanto al análisis del tiempo, la prueba tenía un tiempo total estimado de 30 minutos, sin embargo, el grupo tomó una hora para su desarrollo, encontrando que las unidades en donde más se demoraron los estudiantes fueron Creatividad y Matemáticas.

Para el análisis de comportamiento, en la unidad de creatividad se evidencia que a los niños se les dificultó mucho tomar la decisión sobre que dibujar, hablaban entre ellos sobre el tema, se paraban iban de un lugar a otro, pedían útiles escolares, etc., el tema generó cierta controversia lo que dispersó por completo al grupo. Se requirió de la ayuda del docente para enfocarlos nuevamente. En cuanto a la unidad de matemáticas se evidencia que los niños usan sus manos para contar, el tema no les interesa por lo que se distraen fácilmente, la lógica matemática se les dificulta bastante por lo que invierten bastante tiempo hallando la solución, en esta unidad se refleja en los niños un sentimiento marcado de frustración. En la unidad de Alimentos (Asociación), se evidencia que los niños presentan dificultades al momento de relacionar imágenes con una palabra que engloba el significado general del conjunto, se presentaron preguntas acerca de que son las frutas que son verduras, lo que muestra un poco la falta de cultura general.

11.4.2 RESULTADOS PRUEBA TÉCNICA ESCRITA DE DIAGNÓSTICO VS. RESULTADOS PRUEBA DE PRODUCTO SOFTWARE EDUCATIVO:

En este punto se hace la comparación de los Resultados de la Prueba Técnica Escrita de Diagnóstico Vs. Los Resultados de la Prueba de Producto del Software Educativo y se analiza el impacto del Software.

Con el uso de la plataforma en la Unidad No. 1 de Lenguaje, se logró disminuir el número de niños que se encontraban en un nivel básico de conocimiento (Grupo I), al mismo tiempo se logró disminuir el número de niños que hacían parte del Grupo II, conocimiento medio. Logrando así generar un desplazamiento de la muestra hacia el Grupo No. III, con un nivel de conocimiento Alto y evidenciando una mejora en los resultados en el área académica dentro de esta unidad.

Para la Unidad No. 2 de Asociación, se logró disminuir en gran medida el número de niños que formaban parte del Grupo No. I con nivel de conocimiento básico, esta misma tendencia se evidencia en el Grupo No. II con nivel de conocimiento medio. En cuanto al Grupo No. III, conocimiento alto, se evidencia un aumento en el número de niños, lo que

indica que al igual que en la Unidad 1, hay una mejora en los resultados de los niños por lo que "ascienden" al nivel de conocimiento más alto.

Con el uso del Software en la Unidad No. 3 de Creatividad, una de las más críticas en la prueba de diagnóstico, se evidencia una mejora exponencial, logrando eliminar por completo el número de niños del Grupo No. I, quienes se desplazaron en un menor porcentaje al Grupo No. II y en un gran porcentaje al Grupo No. III, a lo que se puede concluir que hubo una respuesta positiva a la actividad propuesta mediante el Software mejorando la puntuación obtenida por los niños.

En cuanto a la Unidad No. 4 de Matemáticas, también una de las más críticas en la prueba de diagnóstico, se evidencia un desplazamiento notable de los niños del Grupo No. I al Grupo No. III, lo que demuestra un gran avance en la puntuación y por ende en el nivel de conocimientos en el que se ubican, de igual manera, el Grupo No. II también disminuyó el número de sus integrantes, de lo que se deduce que también se ubican en el Grupo No. III.

Haciendo un análisis general de los resultados de la Prueba de Diagnóstico Vs. Software Educativo, se evidencia que se logró impactar positivamente a los niños que en la prueba diagnóstica se ubicaban en el Grupo No. I, ya que se logró un desplazamiento de estos alumnos hacia el Grupo No. II en menor medida y en mayor medida hacia el Grupo No. III. También se evidencia que aún hay un gran número de niños con un nivel de conocimiento y puntuación medio, por lo que se debe seguir trabajando con ellos. En cuanto al Grupo No. III, se debe evaluar el progreso de los mismos y buscar las herramientas para mantenerlos en este lugar.

En cuanto al análisis del tiempo tomado para el desarrollo de la prueba se evidencia una amplia mejora en la gran mayoría de los alumnos, ya que la prueba diagnóstica estaba diseñada para hacerla en 30 minutos y los niños tomaron 60 minutos, es decir, les tomó el doble del tiempo terminar la prueba, mientras que en la prueba mediante el Software los niños tomaron 47 minutos para su desarrollo y ésta estaba estimada para un tiempo de 37 minutos, es decir, que los niños únicamente tomaron 10 minutos más para el desarrollo de la actividad. Se sigue evidenciando demora en la Unidad de Matemáticas y para este caso debido a que la Unidad de Lenguaje era más compleja, tardaron más tiempo en su desarrollo.

En la prueba diagnóstica se había evidenciado dificultades en las pruebas de Creatividad, Matemáticas y Asociación, para este caso, se observa que para la mayoría de los niños fue mucho más fácil desarrollar la actividad de Creatividad, ya que para ella no debían tomar una decisión tan determinante y el enfoque era más hacia la imaginación, además de que los niños no debían ir en búsqueda de útiles escolares para su desarrollo, todo estaba en el Software. En el caso de las matemáticas se sigue evidenciando la falta de agilidad para desarrollar operaciones mentalmente, sin embargo, al ser las actividades más didácticas los niños enfocaron más su atención a estas y mostraron más su esfuerzo y dedicación lo que resultó en mejores resultados y no se evidenciaron sentimientos de frustración. En general los estudiantes tuvieron una excelente actitud y disposición para el desarrollo de las actividades del Software lo que denota que llamó su atención.

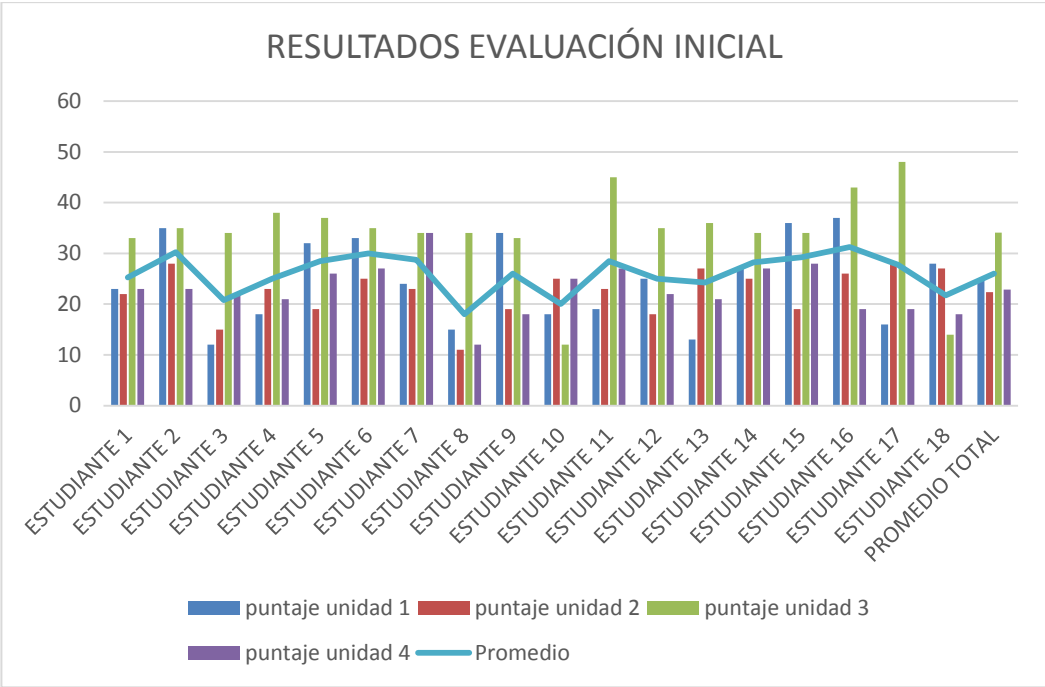
Así se presentan los siguientes resultados en las actividades de grupo vale aclarar que las calificaciones presentadas en cada una de las unidades son realizadas por profesionales de la educación en referencia a cada uno de los criterios que tienen para calificar las mismas tomando como puntaje más alto 50 y como puntaje más bajo 10.

11.4.3 Examen diagnóstico inicial previo al uso del software por parte de los estudiantes.

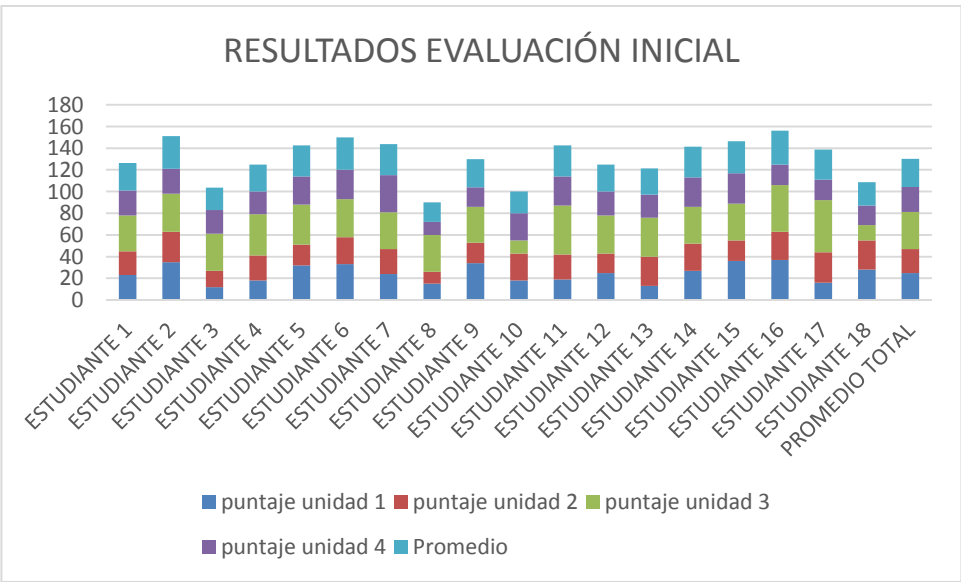
estudiantes	puntaje unidad 1	puntaje unidad 2	puntaje unidad 3	puntaje unidad 4	Promedio
1	23	22	33	23	25,25
2	35	28	35	23	30,25
3	12	15	34	22	20,75
4	18	23	38	21	25
5	32	19	37	26	28,5
6	33	25	35	27	30
7	24	23	34	34	28,75
8	15	11	34	12	18
9	34	19	33	18	26
10	18	25	12	25	20
11	19	23	45	27	28,5
12	25	18	35	22	25
13	13	27	36	21	24,25
14	27	25	34	27	28,25
15	36	19	34	28	29,25
16	37	26	43	19	31,25
17	16	28	48	19	27,75
18	28	27	14	18	21,75

PROMEDIO TOTAL	24,72222222	22,3888889	34,1111111	22,8888889	26,0277778
-----------------------	-------------	------------	------------	------------	------------

Tabla 2 Resultados evaluación inicial



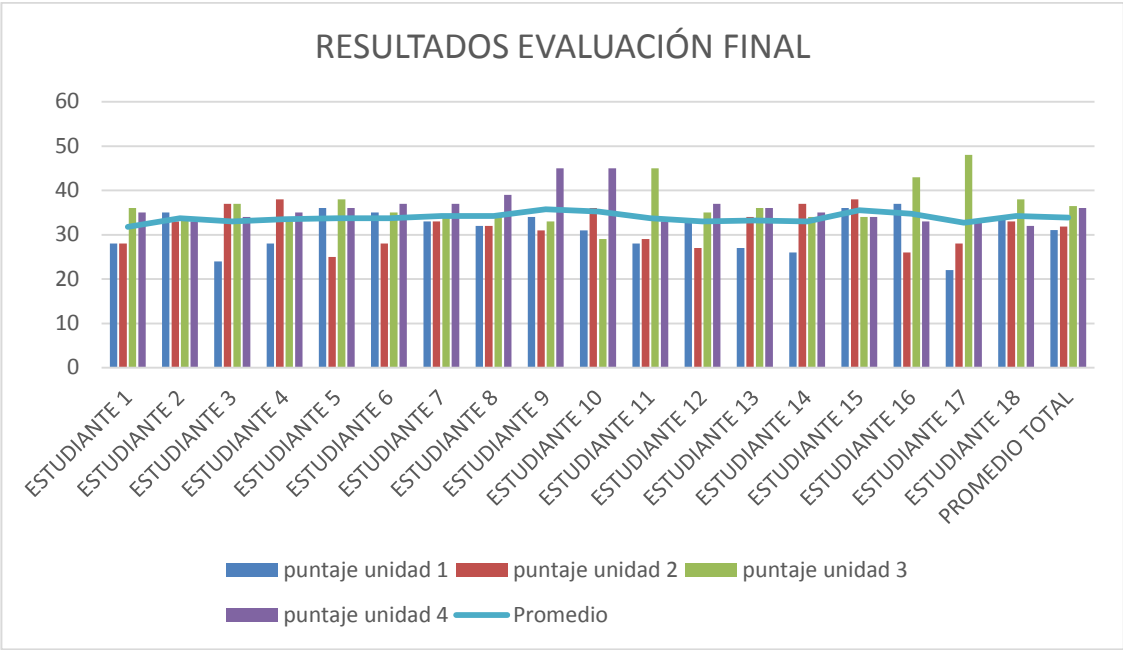
Grafica 1 Resultados evaluación inicial



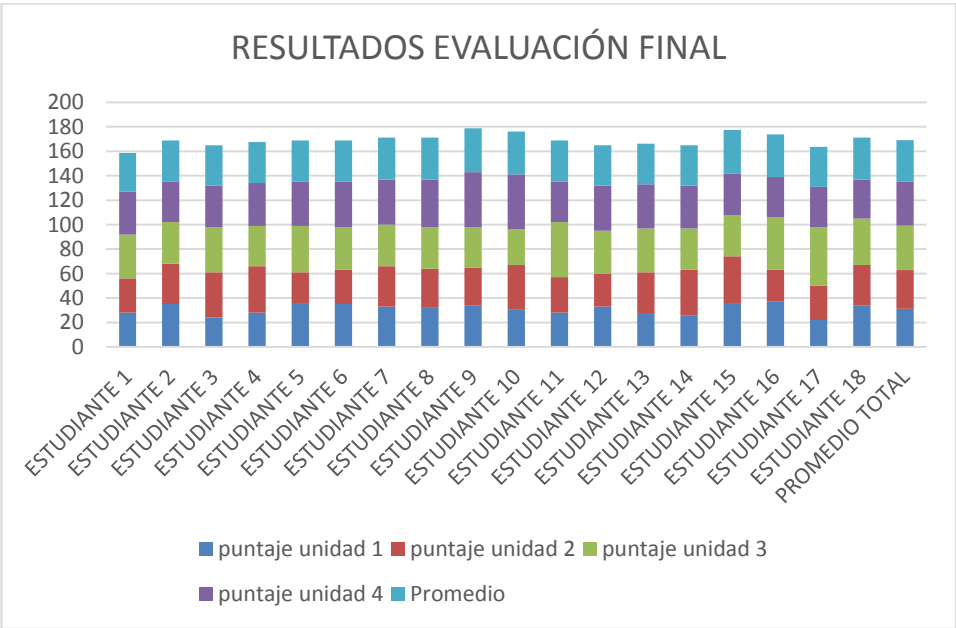
11.4.4 Resultados evaluación final posterior al uso del software educativo en los estudiantes.

estudiantes	puntaje unidad 1	puntaje unidad 2	puntaje unidad 3	puntaje unidad 4	Promedio
ESTUDIANTE 1	28	28	36	35	31,75
ESTUDIANTE 2	35	33	34	33	33,75
ESTUDIANTE 3	24	37	37	34	33
ESTUDIANTE 4	28	38	33	35	33,5
ESTUDIANTE 5	36	25	38	36	33,75
ESTUDIANTE 6	35	28	35	37	33,75
ESTUDIANTE 7	33	33	34	37	34,25
ESTUDIANTE 8	32	32	34	39	34,25
ESTUDIANTE 9	34	31	33	45	35,75
ESTUDIANTE 10	31	36	29	45	35,25
ESTUDIANTE 11	28	29	45	33	33,75
ESTUDIANTE 12	33	27	35	37	33
ESTUDIANTE 13	27	34	36	36	33,25
ESTUDIANTE 14	26	37	34	35	33
ESTUDIANTE 15	36	38	34	34	35,5
ESTUDIANTE 16	37	26	43	33	34,75
ESTUDIANTE 17	22	28	48	33	32,75
ESTUDIANTE 18	34	33	38	32	34,25
PROMEDIO TOTAL	31,05555556	31,83333333	36,44444444	36,05555556	33,8472222

Tabla 3 Resultados evaluación final



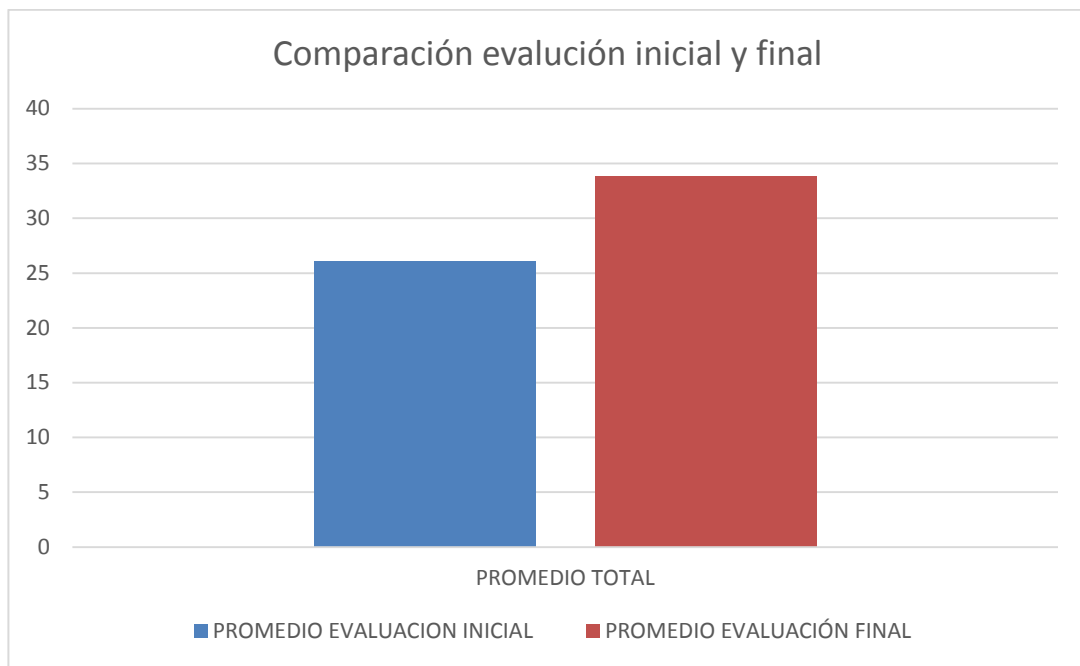
Grafica 3 Resultados evaluación final



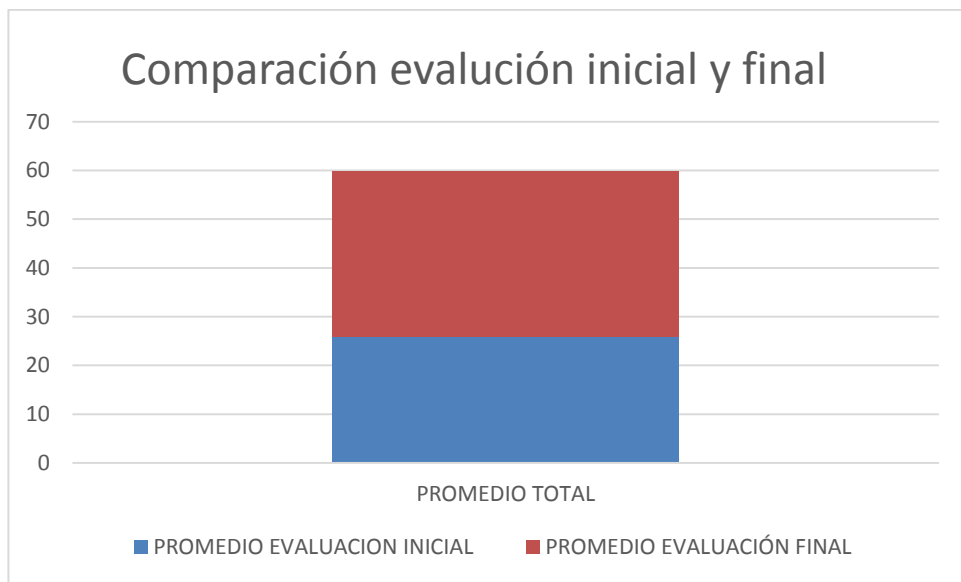
Grafica 4 Resultados evaluación final

estudiantes	PROMEDIO EVALUACION INICIAL	PROMEDIO EVALUACIÓN FINAL
ESTUDIANTE 1	25,25	31,75
ESTUDIANTE 2	30,25	33,75
ESTUDIANTE 3	20,75	33
ESTUDIANTE 4	25	33,5
ESTUDIANTE 5	28,5	33,75
ESTUDIANTE 6	30	33,75
ESTUDIANTE 7	28,75	34,25
ESTUDIANTE 8	18	34,25
ESTUDIANTE 9	26	35,75
ESTUDIANTE 10	20	35,25
ESTUDIANTE 11	28,5	33,75
ESTUDIANTE 12	25	33
ESTUDIANTE 13	24,25	33,25
ESTUDIANTE 14	28,25	33
ESTUDIANTE 15	29,25	35,5
ESTUDIANTE 16	31,25	34,75
ESTUDIANTE 17	27,75	32,75
ESTUDIANTE 18	21,75	34,25
PROMEDIO TOTAL	26,02777778	33,8472222

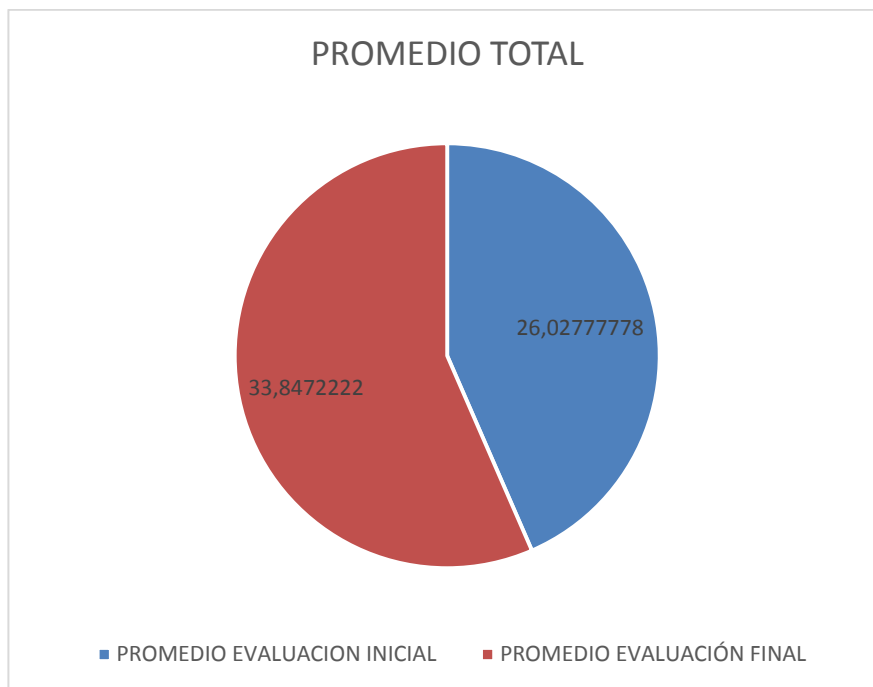
Tabla 4 Comparación entre promedios totales evaluación inicial y evaluación final



Grafica 5 comparación evaluación inicial y evaluación final



Grafica 6 comparación evaluación inicial y evaluación final



Grafica 7 Porcentajes evaluación inicial Vs evaluación final

13. CONCLUSIÓN

El desarrollo de un software tiene diferentes variables dependiendo de las necesidades del usuario es por esto que entre cada uno de los software existen tantas diferencias y tipos de herramientas para programar.

Al realizar este proyecto de grado se descubrió que es necesario antes de empezar con el desarrollo del software tener claro cada uno de los componentes y necesidades que presentan los usuarios en este caso estudiantes para que al momento de tener el producto terminado exista un cumplimiento satisfactorio de los objetivos propuestos.

Al conocer el proceso de aprendizaje de la población elegida se nota la necesidad y la facilidad que brinda el apoyo de un profesional en ciencias de la educación ya que se tocan temas que no son del área de conocimiento que se desarrolló a lo largo del pregrado lo cual hubiera ser imposible de entender sin este acompañamiento, también se logró entender el olvido que se presenta hacia esta población de estudiantes ya que al no

ser una enfermedad o un síndrome catalogado como impedimento o invalidez humana no se presta la importancia que merece.

Se logra comprobar que con el uso de las herramientas obtenidas mediante la investigación se desarrolla una plataforma con el nivel interactivo necesario para la población con este trastorno se realiza una implementación de software detallada cuidando cada uno de los puntos a los cuales se quería llegar mediante este proyecto y comprobando así de manera exitosa el funcionamiento del mismo.

Bibliografía

BANASCHEWSKI, T. (2010). *ADHD and hyperkinetic disorder*. Oxford University Press USA.

BIDERMAN, J. (2005). *Attention-deficit/hyperactivity disorder: a selective overview*. Biological psychiatry.

Bird HR, G. M. (s.f.). . *Patterns of diagnostic comorbidity in a community sample of children aged 9 through 16 years*. . J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.

BIRD, Hector; GOULD, Madeleyn S; STAGHEZZA, Beatriz M. (1993). *Pattethroudrns of diagnostic comorbidity in a community sample of children aged 9* . Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry.

BUITELAAR, j. (1996). *Hyperactivity disorders of childhood*. Cambridge University Press: pag 26- 68.

Catalá Lopez, P. S. (2012). *Prevalence of attention déficit hyperactivity disorder among children and adolescnets in Spain: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies*. BMC Psychiatry.

Distrital, I. p. (s.f.). *IDEP*. Obtenido de <http://www.idep.edu.co/pdf/aula/MAU%2074.pdf>

Docentes. (30 de Julio de 2015). Sesión de Grupo Preliminar. *Tesis de Grado*. Bogotá.

Duolingo. (s.f.). Obtenido de <https://www.duolingo.com/>

Faraone SV, B. J. (2006). *The age-dependent decline of attention deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis of follow-up studies*. *Psychol Med*. . Psychol Med.

Goldstein S, S. A. (2004). *The comorbidity of Persavive Developmental Disorpdter and Attention Deficit-Hyperactivity Disorder: results of a retrospective chart review*. J Autism Disord.

Herrera Gutiérrez, C.-L. y.-E. (2003).

Muñoz. (s.f.). *Los niños hiperactivos en el contexto educativo: líneas.*

Polandczik. (2007). *The worldwide prevalence of ADHD: a systematic review and metaregression analysis, American Journal of Psychiatry*,. pag 942-948.

TDHytu. (s.f.). Obtenido de <http://www.tdahytu.es/>

Villalobos, L. (2002). *Perfil evolutivo, cognitivo, clínico y socio-demográfico de las personas con trastorno por déficit de atención con hiperactividad, atendidas en una unidad de salud mental [tesis doctoral]*. . Universidad de Salamanca.