



EL LORO HUASTEKO
Órgano de Divulgación Científica y Tecnológica del
Instituto Tecnológico Superior de Pánuco

Memorias del Congreso Multidisciplinario Interinstitucional 2021
Pánuco-Reynosa-Tamazunchale

Plataforma de pre diagnóstico para la identificación de condiciones del
Trastorno del Espectro Autista

Jesús Muñiz Blanco	<i>Instituto Tecnológico Superior de Pánuco</i>
Samira King Delgado	<i>Instituto Tecnológico Superior de Pánuco</i>
Luz Ángela Hernández Rivera	<i>Instituto Tecnológico Superior de Pánuco</i>
Carlos Arturo Aguilar Díaz	<i>Instituto Tecnológico de Ciudad Madero</i>
Email autor corresponsal:	<i>jesus.muniz@itspanuco.edu.mx</i>
Área de participación:	<i>Investigación educativa</i>

RESUMEN

El Autismo o Trastorno del Espectro Autista (TEA) se trata de un grupo de trastornos del desarrollo neurológico que causan dificultades en las habilidades de comunicación y habilidades sociales de quien lo padece. Puede suceder en diferentes escalas y a personas de cualquier raza o género, y se desarrolla desde la infancia temprana y dura toda la vida.

La presente investigación describe el proceso de incorporación de una plataforma que contribuya a la identificación de niños y adolescentes con Trastorno del Espectro Autista a través de test de prediagnóstico.

El proyecto trae consigo un conjunto de actividades que permitirán lograr mayor conocimiento, conciencia y aplicación de estrategias de apoyo a sectores que tengan condiciones del TEA.

Palabras claves: TEA, aplicación web, autismo.

ABSTRACT

Autism or Autism Spectrum Disorder (ASD) is a group of neurodevelopmental disorders that cause difficulties in communication skills and social skills of the sufferer. It can happen on

different scales and to people of any race or sex, and it develops from early childhood and lasts a lifetime.

This research describes the process of incorporating a platform that contributes to the identification of children and adolescents with Autism Spectrum Disorder through a pre-diagnosis test.

The project brings with it a set of activities that will allow greater knowledge, awareness and application of support strategies to sectors that have TEA conditions.

Key words: ASD, web application, autism.

INTRODUCCIÓN

Dentro de las condiciones de salud a nivel mundial se encuentra el trastorno del espectro autista, de acuerdo al manual estadístico de los trastornos mentales (DSM-5), el Autismo o Trastorno del Espectro Autista (TEA) trata de un grupo de trastornos del desarrollo neurológico que causan dificultades en las habilidades sociales y de comunicación para quien lo padece. Puede suceder en diferentes escalas y a personas de cualquier raza o género, se desarrolla desde la infancia temprana y dura toda la vida. En la actualidad, a los niños que presentan señales del síndrome de Asperger se les diagnostica autismo y se los considera como parte del "espectro autista". (Walter, 2016)

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), 70 millones de personas en todo el mundo tienen autismo, el autismo es más común que el cáncer infantil, la diabetes y el SIDA combinados, uno de cada 6 niños en los Estados Unidos ha sido diagnosticado con un trastorno del espectro autista (ASD).

Clelia Reboredo (2015) señala que “Al referirnos al TEA debemos tener en cuenta por sobre todas cosas la amplitud que conlleva el término “espectro”; esto significa que es fundamental reflexionar sobre qué es lo óptimo para ese niño y para esa familia, y a partir de ese momento acompañar y favorecer el proceso de aprendizaje”.

Existen organismos que apoyan a la identificación de niños, adolescentes y adultos con condiciones del trastorno del espectro autista, como el grupo de EspectroAutista.info quienes a través de test fundamentados permiten pre diagnosticar por medio de cocientes del espectro

la posibilidad de contar con las condiciones, para lo cual se requiere una identificación con especialistas por medio de un proceso de diagnóstico.

La OMS señala que a nivel mundial se considera que 1 de cada 160 niños vive con condiciones del trastorno del espectro autista, en México en un estudio realizado en 2016 respecto a la prevalencia del autismo, la cifra identificada es de 1 en cada 115 niños, lo cual representa al 1% de todos los niños en México, que corresponden alrededor de 400,000 niños con autismo. Considerando que el autismo no es una enfermedad, sino condiciones que se llevan durante toda la vida, y que además es importante tanto la atención a los niños con dichas condiciones, así como a su entorno de convivencia, para evitar situaciones de acoso, bullying, entre otras. En la región urbana de Pánuco existen programas de atención como la Unidad de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER), incorporada en 10 escuelas de educación básica, 8 primarias y 2 secundarias las cuales se consideran inclusivas, sin embargo, aún no está establecido un programa completo de prediagnóstico e identificación de niños con Trastorno del Espectro Autista, por lo cual no ha permitido a los padres conocer este tipo de identificación, e incluso se han observado casos en donde esos niños llegan a la adolescencia sin saber de sus condiciones, que en muchos casos ocasiona incompreensión de sus compañeros, acoso y bullying.

De acuerdo con información de la Licenciada María Josefina Hernández Galero, docente y psicóloga educativa, miembro de la agrupación Pánuco Unidos por el Autismo, en donde participa como psicóloga y terapeuta de niños, jóvenes y adultos con el trastorno del espectro autista, señala que en Pánuco no se cuenta con un organismo que cuente con un registro de identificación de personas con TEA, y que existe un Centro de Atención Múltiple (CAM 23), en donde se adecuó un espacio para personas con TEA, de ahí se detectan características del TEA; ahí se encuentra el USAER 91 ubicado en el CAM 23, solo tienen identificados 9 niños con Trastorno del Espectro Autista, se orienta a los padres y se lleva un seguimiento de atención, además se sugiere la atención de diagnóstico especializada de acuerdo a las condiciones identificadas.

El objetivo del proyecto es desarrollar y poner en marcha la plataforma web www.aprendiendoautismo.com con la incorporación de test de pre diagnóstico para identificación de niños, adolescentes y adultos con posibles condiciones del trastorno del

espectro autista, mediante herramientas de precalificación incorporadas sobre herramientas web, basadas en las teorías del cociente del espectro autista de Simon Baron-Cohen.

Es proyecto está respaldado por grupos de apoyo que fortalecen el trabajo de identificación de prediagnóstico como es el Centro Académico y Psicológico de Educación para el Desarrollo (CAPED), los cuales a través de los resultados de la plataforma permiten brindar un apoyo en la identificación más oportuna.

El impacto social del desarrollo del proyecto permitirá con la participación de la comunidad, generar una estadística de identificación, así como una mayor posibilidad de atención y seguimiento de los niños y jóvenes con trastorno del espectro autista.

METODOLOGÍA

Debido a que el proyecto es investigación aplicada, se utilizarán pasos basados en metodologías del desarrollo de software bajo un enfoque evolutivo – iterativo.

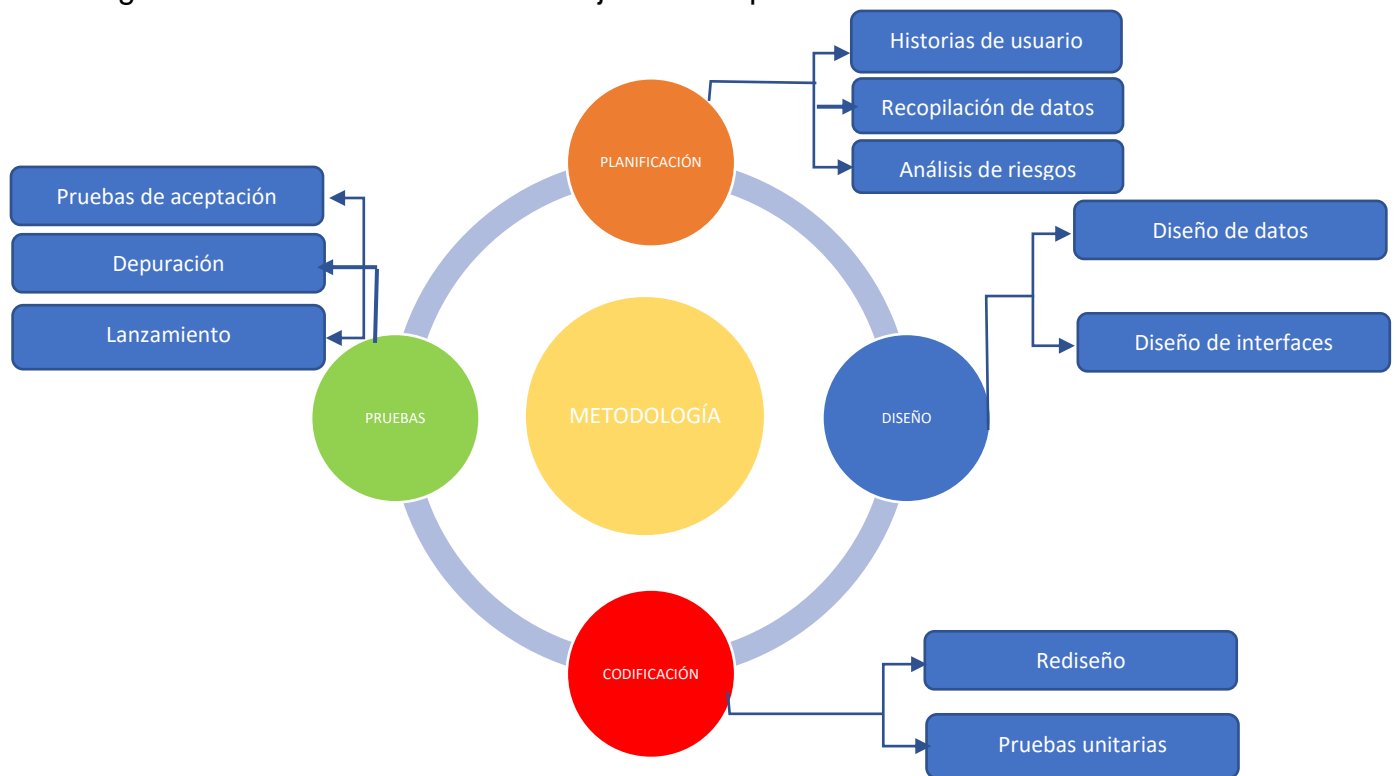


Figura 1. Metodología del proyecto

Dentro del proceso de **planificación** se realiza la Ingeniería de requerimientos, que implica la determinación de requerimientos, recopilación de datos, revisión de registros que son plasmados en historias de usuarios.

Se calendarizan tiempos objetivos, alcances, recursos con la finalidad de dar el seguimiento y control adecuados, así como el análisis de riesgos que permitan crear un Plan de Reducción, Supervisión y Gestión del riesgo (RSGR).

Una vez realizada la planificación y con los requerimientos establecidos y analizados, se procede a la etapa de **diseño** en donde se plasma el diseño de procesos, las interfaces y el diseño de los datos que serán almacenados para su posterior tratamiento.

La etapa de **codificación** refiere a la transcripción de las actividades de diseño realizadas en un entorno de desarrollo adecuado a las necesidades requeridas. En esta etapa se puede realizar un ajuste o rediseño en caso de requerirlo, y se realizan las pruebas unitarias.

En la fase de **pruebas** se establecen las pruebas de aceptación, depuración de la aplicación, así como el proceso de lanzamiento para que sean aplicadas en las escuelas de la zona conurbada, así como su difusión abierta.

RESULTADOS

La aplicación se compone de tres elementos: **la base de datos**, que es donde se almacenan los datos de la solución, entre otros; **el código de la aplicación**, que se almacena en un servidor de aplicaciones y **los usuarios**, que acceden desde cualquier dispositivo a través de un navegador. Aquí se incluye, dependiendo de la aplicación, tanto el administrador o gestor como el usuario final.



Figura 2. Esquema de la arquitectura que soporta la aplicación web

La aplicación está alojada bajo el dominio <https://aprendiendoautismo.com>, de acuerdo a las necesidades, la estructura o diseño arquitectónico de la plataforma de pre diagnóstico está dada de la siguiente manera:

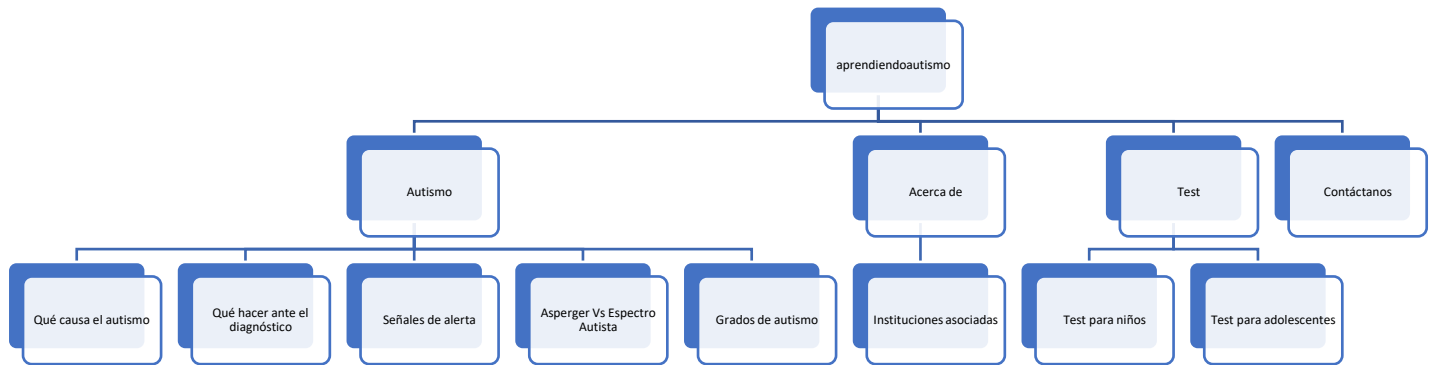


Figura 3. Diseño arquitectónico de la plataforma

Las interfaces en los diferentes módulos más importantes son los siguientes:



Figura 4. Módulo de Test de prediagnóstico



Figura 5. Aviso de privacidad



Figura 10. Resultados del test

Especificaciones técnicas

Manejador de Base de Datos: MySQL

Lenguaje de Programación: PHP, HTML5, CSS

Navegador Web: Cualquier versión de Google Chrome y funciona en todos los exploradores Web.

Las pruebas de aceptación confirman el adecuado funcionamiento de los test, tanto para niños como para adolescentes, a los cuales se aplicó para un joven identificado con TEA nivel 1, dando un resultado mayor a 30 y un joven de los grupos de control dando un resultado menor a 30.

DISCUSIÓN

De acuerdo con la alianza que se tiene con CAPED, los resultados presentados de los test de prediagnóstico permiten brindar un resultado con tres posibles acciones:

1. Cuando el resultado del prediagnóstico sugiere que el cociente del niño o adolescente están dentro de los resultados que indican ausencia absoluta de cualquier Trastorno del espectro autista, solo se brindan opiniones para mejorar algunas condiciones como las habilidades sociales, pérdida de atención, atención a los detalles, comunicación e imaginación según sea el caso.
2. Cuando el resultado esté por encima del cociente mínimo que es 76 en el caso de los niños, el sistema sugiere a los padres realizar una valoración diagnóstica especializada por parte de personal de la salud, como lo es CAPED. En el caso de los adolescentes está dado bajo grupo de control, TEA nivel 1, y grupo con autismo, y sus valores son diferentes entre chicos y chicas.
3. Cuando el resultado se encuentre en el extremo de los 150 puntos como es para el caso de los niños indica una convincente certeza de la presencia del trastorno del espectro autista, en este caso, además de sugerir a los padres la necesidad de una valoración

especializada, el sistema informa de una necesidad de atención oportuna para ponerse en contacto con los padres.

Debido a que la aplicación web es responsiva, esto permite adaptarse fácilmente a la escala de uso de los diversos dispositivos móviles, lo que permite que sea utilizada desde cualquier dispositivo con internet.

CONCLUSIONES

En un mundo cada vez más globalizado, con recursos que permiten simplificar y sistematizar labores de identificación de ciertos trastornos, se hace viable el uso de las tecnologías y el apoyo de especialistas e investigaciones que trasladen un proceso de pre diagnóstico de forma digital y que acorde a los factores fundamentados en el cociente del espectro autista desarrollado por Bonnie Auyeung, Simon Baron-Cohen, los cuales cuentan con las pruebas de confiabilidad, permiten indicar la ausencia absoluta o la presencia de comportamientos que justifican realizar una valoración diagnóstica por parte de un profesional de la salud.

Lograr la identificación del grado de conocimiento sobre el TEA en la ciudad de Pánuco, así como la identificación de las instituciones que brindan apoyo y atención a niños con condiciones diversas es más que un aporte una necesidad para lograr una inclusión real.

Existe un porcentaje de la sociedad que desea ser atendida debido a que ha identificado el conjunto de condiciones que son parte del Trastorno del espectro autista en alguno de sus familiares, pero existe población que no identifica, ni conoce sobre las condiciones del Trastorno y sus efectos, por lo tanto, puede ser parte de un sector vulnerable que requiere atención y aun no lo sabe.

Una vez logrado el proceso de aplicación de test pre diagnóstico en las instituciones se conocerán con mayor certidumbre el grado de identificación del Trastorno del espectro autista en nuestra región.

LITERATURA CITADA

- Baron-Cohen, S. (2008). The Autism Spectrum Quotient: Children's Version (AQ-Child). *Autism Dev Disord*, 1230 - 1240.
- Discapacidad, C. N. (02 de 04 de 2019). Día Mundial de Concienciación sobre el Autismo.2019. Obtenido de <https://www.gob.mx/conadis/articulos/dia-mundial-de-concienciacion-sobre-el-autismo-2019>
- España, C. A. (2014). Investigación y conocimiento sobre el TEA. Obtenido de <http://www.autismo.org.es/actualidad/articulo/la-oms-actualiza-los-criterios-de-diagnostico-del-tea>
- Reboredo, C. (2015). *Espectro Autista: Derribando mitos, construyendo realidades*. Avellaneda, Argentina: Doble/E.
- Salud, O. M. (1 de junio de 2021). Trastornos del espectro autista. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Sommerville, I. (2005). *Ingeniería de Software*. Madrid: Pearson Educación.
- Montero, M. A. (13 de 03 de 2009). Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44015082013.pdf>
- Walter Md., R. (Septiembre de 2016). Kidshealth. Obtenido de <https://kidshealth.org/es/parents/asperger-esp.html>