

Universidad Siglo 21



Trabajo Final de Grado. Prototipado Tecnológico
Carrera: Licenciatura en Informática

Sistema Online de Planificación para Padres de Niños y Niñas con
Trastornos del Espectro Autista

Autor: Juan Emanuel Ojeda
Legajo: VIN03550

Río Cuarto, julio de 2021

Índice

Resumen	4
Abstrac.....	5
Título	6
Introducción.....	6
Antecedentes	6
Descripción del área problemática.....	6
Justificación	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos	8
Marco Teórico Referencial.....	8
Dominio del problema	8
TIC	10
Competencias.....	15
Diseño Metodológico	16
Herramientas metodológicas.....	16
Herramientas de desarrollo	16
Recolección de datos:	17
Planificación del proyecto (Gantt).....	18
Relevamiento	19
Relevamiento Estructural.....	19
Relevamiento Funcional	19
Organigrama	19
Relevamiento de la documentación	20
Procesos de Negocio.....	21
Diagnóstico y Propuesta.	22
Diagnóstico	22
Propuesta.....	23
Objetivo, Límites y Alcance del Prototipo.	24
Objetivo del prototipo.	24
Límites del prototipo.....	24
Alcance del prototipo.....	24
Descripción del Sistema.	24

Requerimientos funcionales.....	24
Requerimientos no funcionales.....	25
Diagrama de casos de uso	26
Descripción de casos de uso	30
Tabla 5 Caso de uso gestionar agenda. Elaboración propia.....	31
Diagrama de secuencia	35
Estructura de datos	36
Prototipo de interfaz de pantalla.	39
Diagrama despliegue.....	40
Seguridad.....	41
Acceso a la aplicación.....	41
Análisis de Costo	42
Recursos humanos.	42
Hardware y Software.	43
Análisis de Riesgos.....	47
Conclusiones.....	52
Demo	53
Referencias	54
Anexos.....	55
Anexo 1 Agenda visual.....	55
Anexo 2 Planilla de Crisis.....	56
Anexo 3 Termómetro de emociones.....	57

Índice de Figuras

Figura 1 patrón MVC asociado a la tecnología web.	13
Figura 2 Tablero Kanban.....	15
Figura 3 Diagrama de Gantt.	18
Figura 4 Proceso de negocio principal.	21
Figura 5 Diagrama caso de uso general.....	26
Figura 6 Diagrama caso de uso gestionar usuario.	27
Figura 7 Diagrama de caso de uso gestionar crisis.....	28

Figura 8 Diagrama de caso de uso gestionar agenda.....	29
Figura 9 Diagrama de secuencia.....	35
Figura 10 Diagrama de clase.	37
Figura 11 Diagrama entidad relación.	38
Figura 12 Prototipo de interfaz de pantalla.	39
Figura 13 Diagrama despliegue.....	40
Figura 14 Gráfico de Pareto.....	51
Figura 15 Agenda visual.....	55
Figura 16 Planilla de eventos de crisis.	56
Figura 17 Termómetro de emociones.....	57

Índice de Tablas

Tabla 1 Competencias.	15
Tabla 2 Problemas y causas de planificar actividades.....	22
Tabla 3 Problemas y causas de registro de crisis.....	23
Tabla 4 Problemas y causas de identificar emociones.	23
Tabla 5 Caso de uso gestionar agenda.....	31
Tabla 6 Caso de uso gestionar usuario.	32
Tabla 7 Caso de uso gestionar crisis.....	34
Tabla 8 Tipos de usuario.	42
Tabla 9 Costo recursos humanos.	43
Tabla 10 Costo opción 1A.....	44
Tabla 11 Costo opción 1B.	44
Tabla 12 Costo opción 2.....	46
Tabla 13 Costo total.....	46
Tabla 14 Riesgos y causas.	47
Tabla 15 Matriz de riesgo.....	48
Tabla 16 Análisis cuantitativo de riesgos.....	49
Tabla 17 Análisis cuantitativo de riesgos acumulado.	50

Resumen

El presente trabajo final de carrera hace foco en la necesidad que atraviesan tutores y responsables de personas con trastornos del espectro autista al momento de gestionar y planificar actividades. Cuando una persona es diagnosticada con esta condición se ve en la obligación de recurrir a herramientas que faciliten la percepción, adaptación e interpretación del entorno social que habitan. Esta situación representa un desafío ya que se encuentran con escasa información, así como también pocos instrumentos que permitan simplificar las tareas diarias. Por este motivo el trabajo que se realizó aportó una herramienta basada en una plataforma digital y documentó el desarrollo de esta, enfocada en facilitar la comunicación de actividades y posibilitando la adecuación de estas mediante la anticipación por medio de imágenes. En este marco y para colaborar con tutores y responsables del cuidado de menores con TEA, la plataforma web desarrollada favoreció la gestión y planificación de actividades, que sumado a la producción de reportes por medio de indicadores claves permitió obtener información complementaria que ayudó a respaldar el seguimiento de sus tratamientos, logrando así un enfoque integral a esta problemática favoreciendo la integración de estas personas a entornos sociales.

Palabras clave: TEA, planificación de actividades, entornos sociales, plataforma web.

Abstrac

This final thesis focuses on the needs of tutors and caregivers of people with autism spectrum disorders when managing and planning activities. When a person is diagnosed with this condition, they are forced to resort to tools that facilitate the perception, adaptation and interpretation of the social environment they live in. This situation represents a challenge as they find themselves with little information, as well as few instruments that allow them to simplify their daily tasks. For this reason, the work carried out provided a tool based on a digital platform and documented its development, focused on facilitating the communication of activities and enabling the adaptation of these through anticipation by means of images. In this framework and in order to collaborate with tutors and caregivers of children with ASD, the web platform developed favoured the management and planning of activities, which added to the production of reports by means of key indicators allowed to obtain complementary information that helped to support the monitoring of their treatments, thus achieving a comprehensive approach to this problem and favouring the integration of these people to the social environment.

Keywords: ASD, activity planning, social environments, web platform.

Título

Sistema online de planificación para padres de niños y niñas con trastornos del espectro autista.

Introducción

El presente proyecto trata de una plataforma online orientada a crear agendas visuales para niños y niñas con trastornos del espectro autista, quienes por medio de imágenes pueden comunicar estados anímicos y reconocer actividades definidas por sus padres o tutores, además posibilita el registro de eventos de crisis o conductas inapropiadas, con el fin de producir indicadores claves para colaborar en el acompañamiento y seguimiento de sus tratamientos.

Antecedentes

El 19 de noviembre de 2019 se reglamenta la Ley 27.043 “que declara de interés nacional el abordaje integral e interdisciplinario de las personas que presentan trastornos del espectro autista (TEA)” (Decreto 777/2019, 2019) la misma “tiene por objeto promover el diagnóstico temprano, la intervención oportuna, así como la capacitación de recursos humanos en salud y la investigación vinculada a trastornos del espectro autista (TEA)” et al. (Decreto777/2019). En este sentido es importante mencionar que “se reconoce que la detección temprana constituye un avance importante ya que permite una pronta intervención que puede mejorar el pronóstico en una proporción significativa de los niños con TEA” (Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesionales Afines, 2014).

Descripción del área problemática

Actualmente en la ciudad de Oberá Misiones miembros de la Asociación de Padres de Niños Autistas (APNA), utilizan agendas visuales de papel para comunicar y anticipar a sus hijos e hijas las tareas a desarrollar durante el día, las mismas permiten identificar estados de ánimo y organizar rutinas diarias. Para esto deben registrar en planillas provistas por los especialistas los eventos de crisis o conductas inapropiadas,

donde detallan situaciones puntuales, como desborde emocional, llanto desmedido, gritos y daños físico a su persona o también a otra.

El principal problema aparece ante la falta de información al momento de identificar estos episodios de crisis, los cuales se vinculan a las agendas visuales y las planillas provistas por los especialistas. La situación descrita representa un inconveniente para padres y/o tutores que deben registrar manualmente variados datos referentes al evento de crisis, y no disponen de herramientas prácticas que contribuyan a mejorar esta tarea.

Justificación

El presente proyecto permitió dar respuesta a padres y/o tutores de menores de edad con TEA, algunos de ellos, miembros de APNA localizados en la ciudad de Oberá Misiones, quienes en la tarea diaria de administrar agendas y registrar episodios de crisis utilizaron un sistema online que los organizó y facilitó la gestión de los registros necesarios. Con esta intervención se produjeron indicadores claves a través de los datos recabados por medio de una plataforma visual que además ayudó a los niños y niñas a identificar y expresar fácilmente emociones en relación con las tareas propuestas por padres y/o tutores. Y por consiguiente, favoreció el acompañamiento y seguimiento de sus tratamientos proporcionando información complementaria y precisa del día a día del menor.

Objetivo General

Desarrollar un sistema de registro de crisis para padres de niños y niñas con TEA, mediante una plataforma online de agenda visual a fin de producir indicadores claves que contribuyan en el seguimiento de sus tratamientos.

Objetivos Específicos

- Diseñar un sistema para padres de niños y niñas con TEA que permita el registro de episodios de crisis.
- Construir una plataforma online de agenda visual para planificación de actividades.
- Definir una herramienta que permita asignar valores anímicos por medio de imágenes a las actividades presente en la agenda online.
- Generar indicadores claves referentes a episodios de crisis con el fin de contribuir a la detección temprana y seguimiento de sus tratamientos.

Marco Teórico Referencial

Dominio del problema

De acuerdo con lo mencionado en el manual de salud mental infantil y adolescente:

El Trastorno del Espectro del Autismo (TEA) se refiere a un trastorno del neurodesarrollo, definido por una serie de características del comportamiento. De acuerdo con el DSM-5¹, las características clínicas nucleares del TEA incluyen las dificultades en dos áreas de funcionamiento (comunicación social e interacción social), y en unos, patrones restringidos y repetitivos de comportamiento, intereses o actividades. Estos síntomas se presentan en el período temprano del desarrollo, pero pueden no manifestarse plenamente hasta que las

¹ DSM-5 Manual diagnóstico y estadístico de trastornos mentales de American Psychiatry Association.

exigencias sociales superen las limitadas capacidades del niño, o pueden ser enmascarados por estrategias aprendidas en años posteriores. Et al. (Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesionales Afines, 2014).

En este sentido el consenso de diagnóstico y tratamiento de personas con trastorno del espectro autista del Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación plantea la necesidad de “mejorar el proceso de diagnóstico y tratamiento de las personas con TEA” et al. (Decreto 777/2019). Para lo cual es importante referenciar los cuatro principios presentados en el plan de tratamiento del decreto 777/2019 donde se menciona que las buenas prácticas incluyen:

- *Individualización*. No existe un solo tratamiento que sea igualmente eficaz para todas las personas con TEA. Las variaciones en las manifestaciones de este espectro, así como las habilidades de los afectados, sus intereses, su visión de la vida y sus circunstancias, obligan a la personalización.
- *Estructura*. Es decir, adaptar el entorno para maximizar la participación de cada individuo ofreciendo diferentes grados de previsibilidad y estabilidad, medios de comunicación más eficaces, estableciendo metas claras a corto y largo plazo, definiendo las formas en que estos objetivos pueden ser alcanzados y controlando los resultados.
- *Intensidad y generalización*. Las intervenciones utilizadas no deben ser esporádicas o de corto plazo, sino aplicadas de manera sistemática a diario, en diferentes contextos y por todos los que viven y trabajan con la persona con TEA. Esto asegurará que las habilidades adquiridas en entornos más estructurados se pueden mantener en situaciones de la vida real. Los

responsables de llevar a cabo las intervenciones también deben tener acceso a apoyo y orientación adecuados de profesionales con experiencia en TEA.

- *Participación familiar.* A lo largo de la infancia y después de ella, los padres deben ser reconocidos y valorados como los elementos clave de cualquier intervención. La información, la formación y el apoyo, siempre dentro del contexto de los valores familiares y culturales, deben ser el denominador común de cualquier intervención profesional. et al. (Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesiones Afines, 2014)

Como menciona Desirée (2019), el impacto positivo de las TIC en los procesos de enseñanza favorecen y permiten un aprendizaje adaptado al ritmo, maduración y nivel cognitivo que tiene cada menor, siguiendo los principios mencionados, podemos expresar que las TIC poseen versatilidad y flexibilidad para adaptarse a las necesidades de cada individuo, que tomando en cuenta sus características visuales para el procesamiento de la información, las TIC permiten estructurar y adaptar los proceso de aprendizaje fomentando la motivación de manera agradable, divertida y atrayente. (Desiree Dominguez Barquero, 2019).

TIC

Dentro del amplio mundo de las tecnologías de la información y comunicación, se desea presentar los siguientes conceptos para el desarrollo del presente proyecto:

Aplicaciones web: dentro de su arquitectura pueden distinguirse y mencionarse tres niveles, el nivel superior que interacciona con el usuario o cliente web, normalmente el navegador, el nivel inferior que proporciona los datos alojados en la base de datos, y el nivel intermedio que procesa los datos o también conocido como el servidor web. Para que estas

aplicaciones web funcionen el cliente y servidor deben comunicarse utilizando un protocolo estandarizado conocido como HTTP, el cual forma parte de la familia de protocolos TCP/IP, que son empleados en internet. Estos protocolos permiten la conexión de sistemas heterogéneos, lo que facilita el intercambio de información entre distintos ordenadores. (Mora, 2002)

HTML: es un lenguaje de etiquetas que se emplea para dar formato a los documentos que se quieren publicar en la WWW. Las páginas web o páginas HTML son unos ficheros escritos en este lenguaje, los cuales pueden abarcar un amplio grupo de tecnologías, por nombrar DHTML, CSS, JavaScript, etc., que permiten desarrollos más complejos. Mora et al.

HTML5: es un nuevo concepto para la construcción de sitios web y aplicaciones que combina dispositivos móviles, computación en la nube y trabajos en red. Propone estándares para cada aspecto de la web y también un propósito claro para cada una de las tecnologías involucradas. A partir de esta versión HTML provee elementos estructurales, CSS se encuentra concentrado en como volver a esa estructura utilizable y atractiva a la vista, y JavaScript tiene todo el poder necesario para proveer dinamismo y construir aplicaciones web completamente funcionales. (Gauchat, 2012)

Script: es un lenguaje, también conocido como lenguaje de guiones, es similar a un lenguaje de macros, es decir es una lista de comando que se puede ejecutar sin o con la participación del usuario. Se trata de un lenguaje de programación que suele emplearse dentro de un contexto y que

no permite crear ficheros ejecutables independientes. Existen multitud de lenguajes script, pero uno de los más empleados en internet es JavaScript. Pueden servir para, validar datos del lado del cliente, comprobar consistencia de los valores antes de mandar un formulario. Actualizar campos relacionados a formularios y realizar procesamientos que no requieran la utilización de información centralizada. Mora et al.

Los lenguajes script presentan fuertes restricciones de acceso a los recursos de la maquina en la que se ejecutan, con el fin de evitar la ejecución de algún código que pueda dañar la integridad del sistema del usuario. Mora et al.

JavaScript, es un lenguaje interpretado, basado en objetos (no es un lenguaje orientado a objetos puro) y multiplataforma, inventado por Netscape Communications Corporation. Una de sus principales aplicaciones consiste en validar la entrada introducida por el usuario a través de un formulario, la ventaja de esto reside en que reduce la carga en el servidor, reduce los retrasos producidos por errores cometidos por el usuario y simplifica los programas que se ejecutan en el servidor al dividir el trabajo entre cliente y el servidor. Mora et al.

PHP: es un lenguaje de alto nivel que se ejecuta en el servidor donde están alojadas las paginas, a diferencia de otros lenguajes que son ejecutados en el propio navegador. La principal ventaja de ejecutarse en el servidor es que las paginas pueden ser vistas en cualquier ordenador, independientemente del navegador que tenga. Otro punto a favor es que se trata de un lenguaje de programación gratuito, por tanto, todo el mundo puede utilizarlo sin ningún coste. (Puertas, 2007)

Base de datos: “Una base de datos es un conjunto de datos estructurados y definidos a través de un proceso específico, que busca evitar la redundancia, y que se almacenará en algún medio de almacenamiento masivo, como un disco.” (Muñoz, 2012)

MySQL: se trata de la base de datos elegida por la mayoría de los programadores en PHP. Soporta lenguaje SQL y la conexión de varios usuarios, pero en general se utiliza para aplicaciones de tamaño pequeño-medio. Y su principal ventaja reside en que es una base de datos gratuita. Puertas et al.

MVC: El patrón o arquitectura Modelo, Vista, Controlador es el más extendido para el desarrollo de aplicaciones donde se deben manejar interfaces de usuarios y se basa en la separación de los datos o modelos, y la vista, mientras que el controlador es el encargado de relacionar estos dos. (Camarena Sagredo, Trueba Espinosa, Martínez Reyes, & López, 2012)

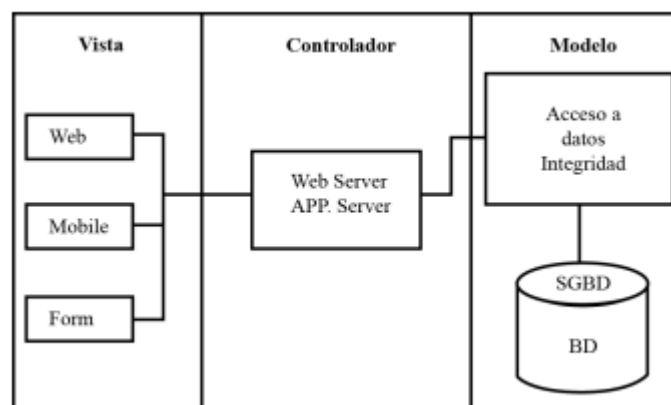


Figura 1 patrón MVC asociado a la tecnología web. (Camarena Sagredo, Trueba Espinosa, Martínez Reyes, & López, 2012)

Kanban:

Es un enfoque esbelto para el desarrollo de software ágil. En realidad, Kanban significa muchas cosas. Literalmente, Kanban es una palabra japonesa que significa "tarjeta visual". En Toyota, Kanban es el término utilizado para el sistema de señalización visual y física que une todo el sistema de producción just in time. La mayoría de los métodos ágiles como Scrum y XP ya están bien alineados con los principios Lean Thinking. En 2004, sin embargo, David Anderson fue pionero en una implementación más directa de Lean Thinking y Theory of Constraints para el desarrollo de software. Bajo la guía de expertos como Don Reinertsen, esto se convirtió en lo que David llamó un "sistema Kanban para el desarrollo de software", y al que la mayoría de la gente ahora simplemente se refiere como "Kanban". Entonces, si bien Kanban aplicado al desarrollo de software es nuevo, Kanban utilizado en la producción just in time tiene más de medio siglo. (Traducido de www.crisp.se, s.f.)

En pocas palabras, Kanban divide el trabajo en bloques, se escribe cada elemento en una tarjeta y se coloca en el tablero. El tablero utiliza columnas con nombres para ilustrar donde se encuentra cada elemento en el flujo de trabajo. (Henrik Kniberg y Mattias Skarin, 2010)

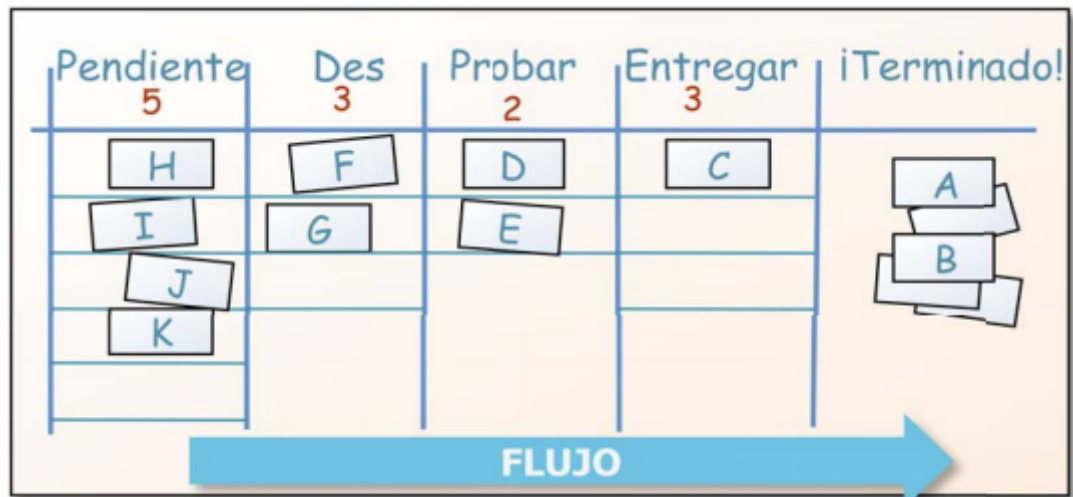


Figura 2 Tablero Kanban (Crisp, s.f.)

Competencias

Tabla 1 Competencias. Elaboración propia.

Página	Aplicación	Agenda visual	Identificación de emociones	Registro de crisis	App Web	Suscripción paga
https://auticiel.com/	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.auticiel.autimo	Si	Si	No	No	Si
https://auticiel.com/	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.auticiel.ifeel	Si	Si	No	No	Si
http://www.fundacionorange.es/la-fundacion/	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.joseaprende	No	Si	No	No	Si
http://www.fundacionorange.es/la-fundacion/	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.orange.emoplay	No	Si	No	No	Si
http://www.czpsicologos.es/evbettergames/acercia.php	http://www.czpsicologos.es/leoteayuda/	No	Si	No	Si	Si

Al analizar a los competidores es posible observar que, para acceder a estas aplicaciones la mayoría disponibles solo para celulares, es necesario abonar una suscripción mensual o anual para tener todas las funcionalidades habilitadas. Sumado a esto, es importante mencionar que ninguna permite llevar un registro de eventos de crisis.

La mayoría de estas aplicaciones se enfocan en dos puntos centrales, agenda visual mediante pictogramas y reconocimiento de emociones, pero ninguna de ellas lleva un registro integral de ambos ejes y mucho menos un registro de eventos de crisis, su dinámica está más enfocada en presentar un sistema de aprendizaje e identificación de emociones, pero no en dar reportes de emociones junto a una estructura que permita un acompañamiento diario.

Diseño Metodológico

Herramientas metodológicas

Para llevar adelante el desarrollo de la plataforma online de agenda visual y registro de crisis, se ha optado por utilizar la metodología Kanban que se ha mencionado anteriormente. Ya que permite un desarrollo ágil mediante tarjetas que describen tareas a ejecutar y que se plasman sobre un tablero que presenta claramente el estado de cada actividad. Esto permitirá un progreso ágil, visual y ordenado del proyecto. Combinado con esta metodología se utilizará UML para el desarrollo estructural, dinámico y físico del presente proyecto.

Herramientas de desarrollo

Desde este punto se optó por la arquitectura modelo, vista y controlador (MVC) junto con el lenguaje de programación PHP el cual permite combinar con HTML, JavaScript, entre otros. Además, se utilizará como gestor de base de datos MySQL. El motivo de la elección de los lenguajes de programación se centra en su característica principal de ser libre y gratuito, además de poseer una comunidad muy grande que lo respalda.

Recolección de datos:

Atento al proyecto, mediante la técnica de entrevista, se pudo constatar el problema que enfrentan padres de menores con TEA, y el contratiempo que padecen con esta condición en la tarea diaria de organizar actividades e insertarse en rutinas sociales.

En este sentido por medio de revisión de documentación, como por ejemplo planillas de registros de crisis o también llamadas conductas inapropiadas, se recabarán los datos necesarios y requeridos por los especialistas que atienden a los menores. En este aspecto también se tomará en cuenta el diseño y los hechos presentados en las agendas visuales que utilizan diariamente.

Planificación del proyecto diagrama de Gantt

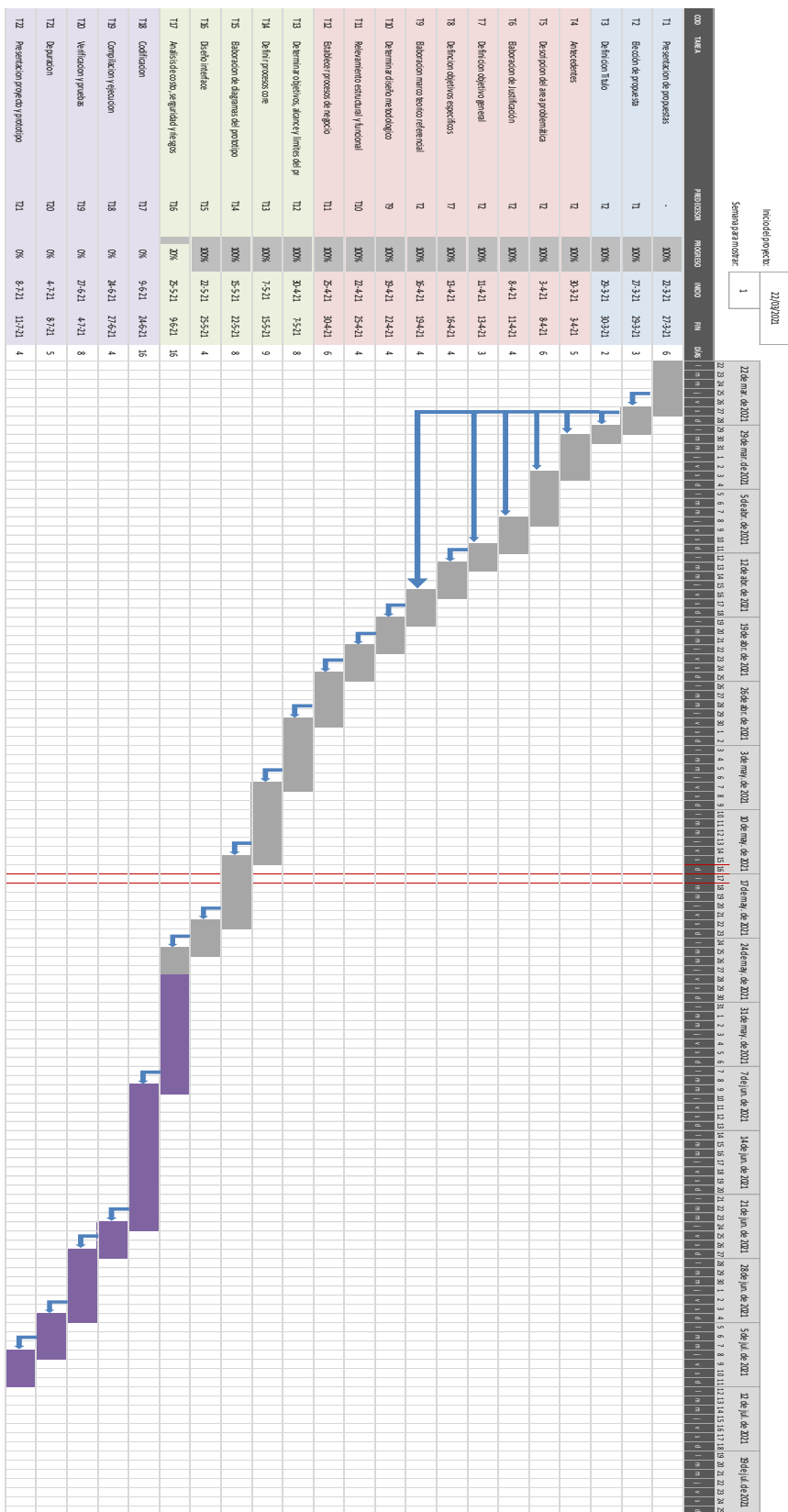


Figura 3 Diagrama de Gantt.

Relevamiento

Relevamiento estructural

Por tratarse de un proyecto dirigido a padres y/o tutores de menores de edad bajo la condición del espectro autista, no es posible determinar una localización física común a todos, ya que el entorno dependerá del grupo familiar y el ámbito social donde desarrollen sus actividades.

Por este motivo, en comunicación con padres miembros de APNA en la ciudad de Oberá Misiones, se pudo constatar que en sus casas disponen de teléfonos celulares inteligentes o Tablet y en algunos casos computadoras portátiles las cuales utilizan para comunicarse o acceder a contenidos de internet.

Relevamiento funcional

Organigrama

No aplica por tratarse de un proyecto dirigido a padres de menores con trastornos del espectro autista.

Así mismo, través de la técnica de recolección de datos por medio de entrevista a padres con hijos e hijas con TEA, se determina que no utilizan una estructura formal para los procesos funcionales, pero se logran identificar los siguientes agentes que intervienen en su entorno:

Padres o Tutores: personas más cercanas que acompañan el desarrollo de las tareas diarias del chico con TEA.

Docente integrador: es un acompañante y facilitador de las tareas propuestas por el docente a cargo del grado, su tarea es elaborar las adaptaciones curriculares y servir de apoyo al chico en el ámbito escolar.

Psicopedagogo/a: especialista que sigue los avances y las particularidades de cada chica o chico por medio terapias y determina los tratamientos a seguir.

A continuación, se mencionan los procesos, roles y agentes involucrados en el desarrollo del proyecto:

Proceso: Planificar actividades.

Roles: Padre o tutor (usuario).

Pasos: El usuario planifica con anticipación las actividades que el/la menor con TEA va a realizar al día siguiente, y lo hace por medio de una agenda visual, en ella coloca tarjetas con imágenes que describen actividades puntuales y comportamientos que debe llevar a cabo.

Proceso: Registro de Crisis.

Roles: Psicopedagogo/a (especialista), Padres o tutor (usuario).

Pasos: El usuario registra en una planilla provista por el especialista los eventos de crisis del menor con TEA, en ella debe anotar que actividad se estaba realizando momentos previos a la misma, que actividad iba a realizar después, cuanto tiempo duró el evento y cuanto tardo en calmarse.

Proceso: Identificación de emociones

Roles: Docente integrador (DI).

Pasos: El DI ejecuta la agenda y registra el estado emocional del menor, para ello utiliza el termómetro de emociones para identificar y comunicar el estado anímico en relación con las actividades académicas realizadas. El DI muestra al menor una serie de tarjetas con imágenes que representan estados de ánimo para que comunique como se está sintiendo. Con esta información el DI genera su reporte de adaptación escolar.

Relevamiento de la documentación

Agenda visual: documento que representa por medio de imágenes las actividades a realizar en un determinado día. (Anexo1)

Planilla de crisis: soporte donde se registran las conductas inapropiadas o eventos de crisis (Anexo2)

Termómetro de emociones: es una herramienta utilizada para ayudar a identificar emociones. (Anexo3)

Procesos de Negocio

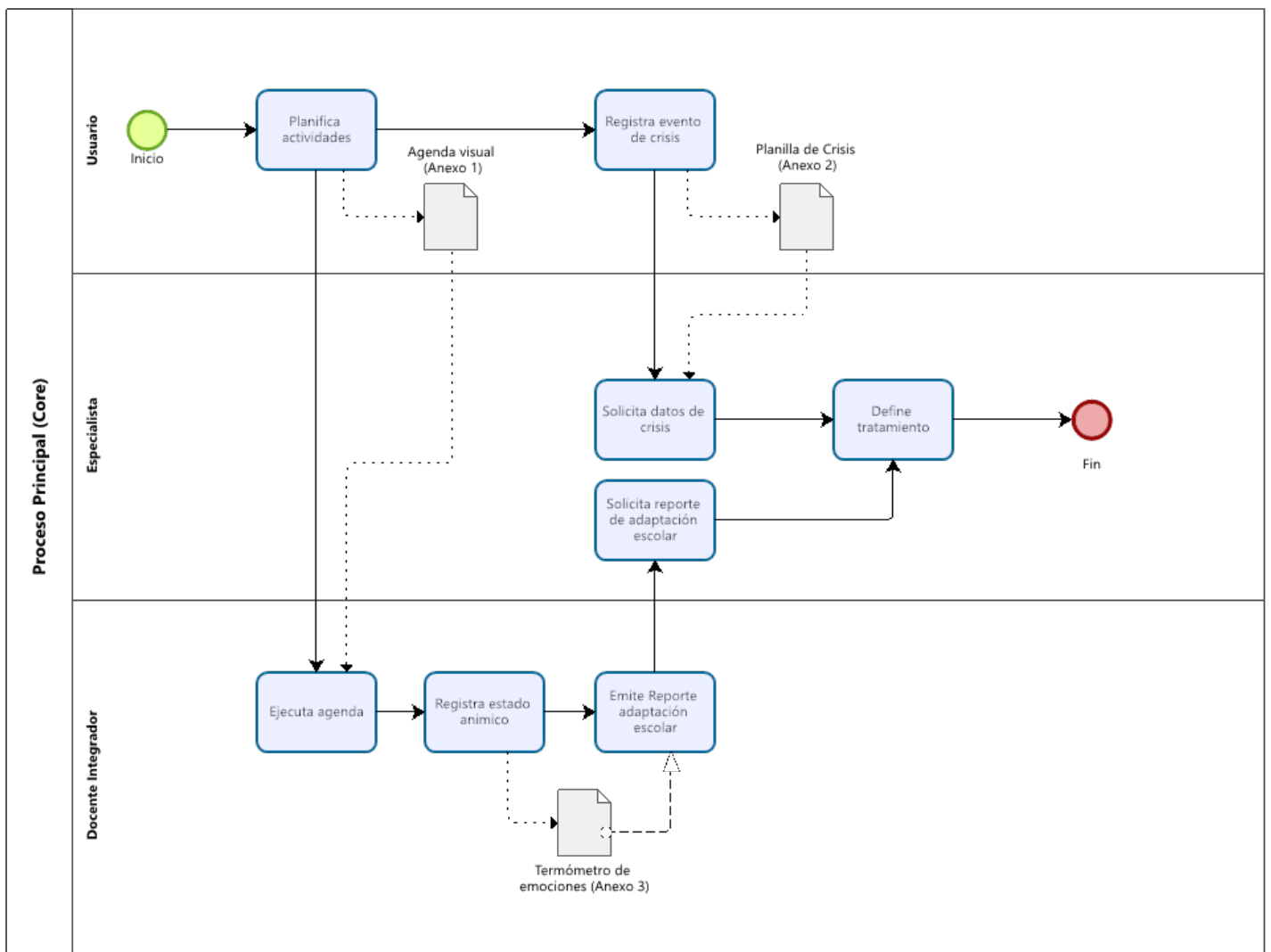


Figura 4 Proceso de negocio principal. Elaboración propia.

Diagnóstico y Propuesta.

Diagnóstico

Nombre del Proceso: Planificar actividades	
Problemas	Causas
1. Deficiencia en el proceso por alta demanda de tiempo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Padres o tutores no cuentan con un modelo de referencia para la planificación de actividades. 2. Desconocimiento de sistemas aumentativos y alternativos de comunicación. 3. Excesivo tiempo invertido en búsquedas de internet para informarse.
2. Se requiere de habilidades practicas manuales o conocimiento en el manejo software para edición de imágenes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Padres o tutores no cuentan con habilidades prácticas para la confección de agendas visuales. 2. Para el armado de una agenda visual digital no se tiene las herramientas de software adecuadas para la edición de imágenes.
3. La planificación de actividades por medio de una agenda visual requiere de una inversión económica adicional.	<ol style="list-style-type: none"> 1. La impresión y plastificado en fotocopiadoras o ciber. 2. Comprar la agenda ya confeccionada por internet. 3. Encargar a un diseñador gráfico que la construya.

Tabla 2 Problemas y causas de planificar actividades. Elaboración propia.

Nombre del Proceso: Registro de crisis	
Problemas	Causas
1. Los especialistas reciben planillas incompletas. Esto dificulta el proceso de diagnóstico y definición de tratamiento.	1. Se registra posteriormente. 2. No se cuenta con la planilla al momento de la crisis. 3. Si otra persona asistió la crisis, se transmite de manera verbal el evento al tutor o padre responsable quien no registra oportunamente.
1. Falta información sobre contexto de la crisis, que afecta al proceso de diagnóstico.	1. No se vincula con la agenda. 2. Se hace uso del recuerdo y la memoria para describir el contexto del evento.

Tabla 3 Problemas y causas de registro de crisis. Elaboración propia.

Nombre del Proceso: Identificar emociones	
Problemas	Causas
1. Tutores y padres no cuentan con información puntual sobre estados emocionales en base a lo planificado	3. No se vincula con la agenda. 4. Lo lleva a cabo solo el docente integrador. 5. Forma parte del reporte de adaptación escolar

Tabla 4 Problemas y causas de identificar emociones. Elaboración propia.

Propuesta

El sistema que se desarrolló favoreció la gestión y planificación de agendas visuales de padres y tutores de niños y niñas con TEA. Por medio de la integración de actividades se pudo llevar un registro oportuno de los estados de ánimos y eventos de crisis del niño o niña, además con los datos registrados se permitió ofrecer a los especialistas información integral, precisa y en detalle del día a día de su paciente. Todo esto por medio de un aplicativo web, al cual se puede acceder desde cualquier dispositivo con acceso a internet, representando una ventaja en cuanto a flexibilidad y usabilidad.

Objetivo, Límites y Alcance del Prototipo.

Objetivo del prototipo.

Desarrollar un prototipo de sistema que contribuya al control y seguimiento de eventos de crisis a partir del registro de actividades y estados emocionales.

Límites del prototipo.

Desde la planificación de actividades hasta su ejecución.

Alcance del prototipo.

Registro de usuario

Gestión de agenda

Registro de crisis

Carga de estados emocionales

Seguimiento de crisis

Seguimiento de cumplimiento de actividades

Descripción del Sistema.

Requerimientos funcionales.

El sistema permitirá:

RF 1: Gestionar una agenda utilizando imágenes.

RF 2: Gestionar usuario.

RF 3: Registrar los eventos de crisis o conductas inapropiadas del niño o niña.

RF 4: Registrar estados emocionales.

RF 5: Consultar el cumplimiento de la agenda

RF 6: Consultar estados emocionales registrados.

Requerimientos no funcionales.

El sistema deberá cubrir los siguientes aspectos:

RNF 1: Usabilidad

- Intuitivo.
- Poseer una guía que permita entender y aprender sus funciones.
- Poseer mensajes de alerta, avisos y errores.

RNF 2: Portabilidad

- Que se adapte de forma efectiva un dispositivo Android, IOS o PC escritorio.
- Que no requiera instalación.

RNF 3: Seguridad

- Cada usuario deberá ingresar al aplicativo usando correo electrónico y contraseña, la cual deberá contener como mínimo 6 caracteres alfanuméricos.

RNF 3: Legalidad

Se deberá cumplir con lo mencionado en la Ley 25.326 sobre protección de datos personales.

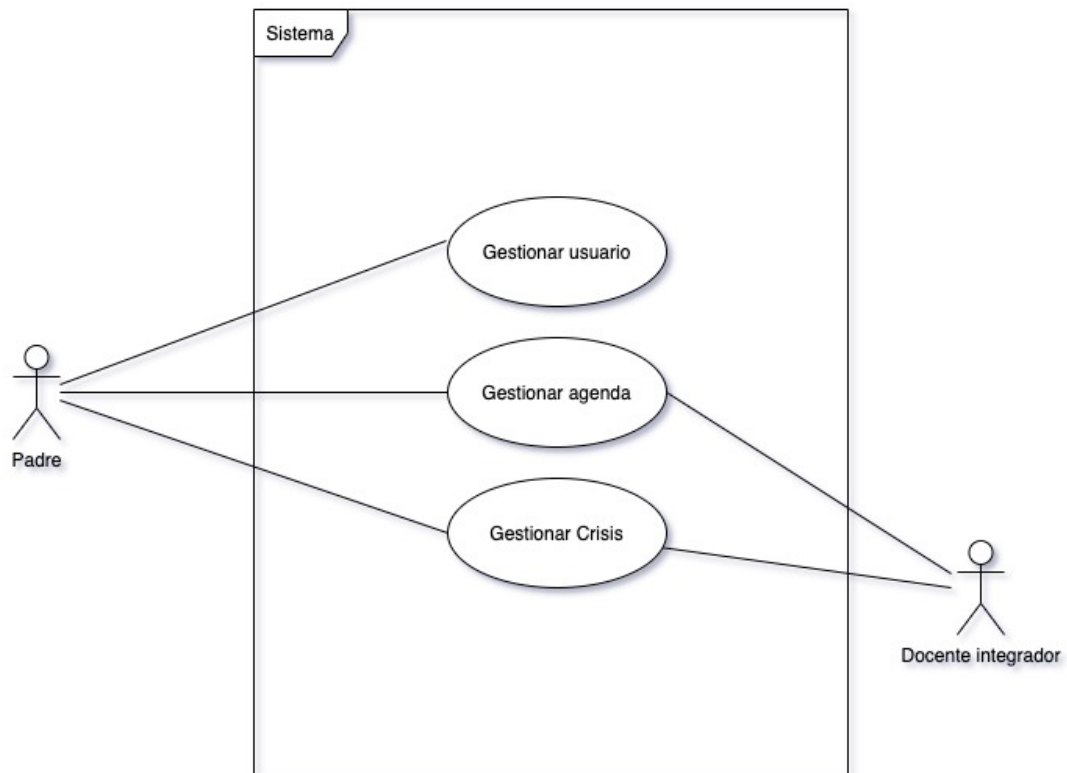
Diagrama de casos de uso

Figura 5 Diagrama caso de uso general. Elaboración propia.

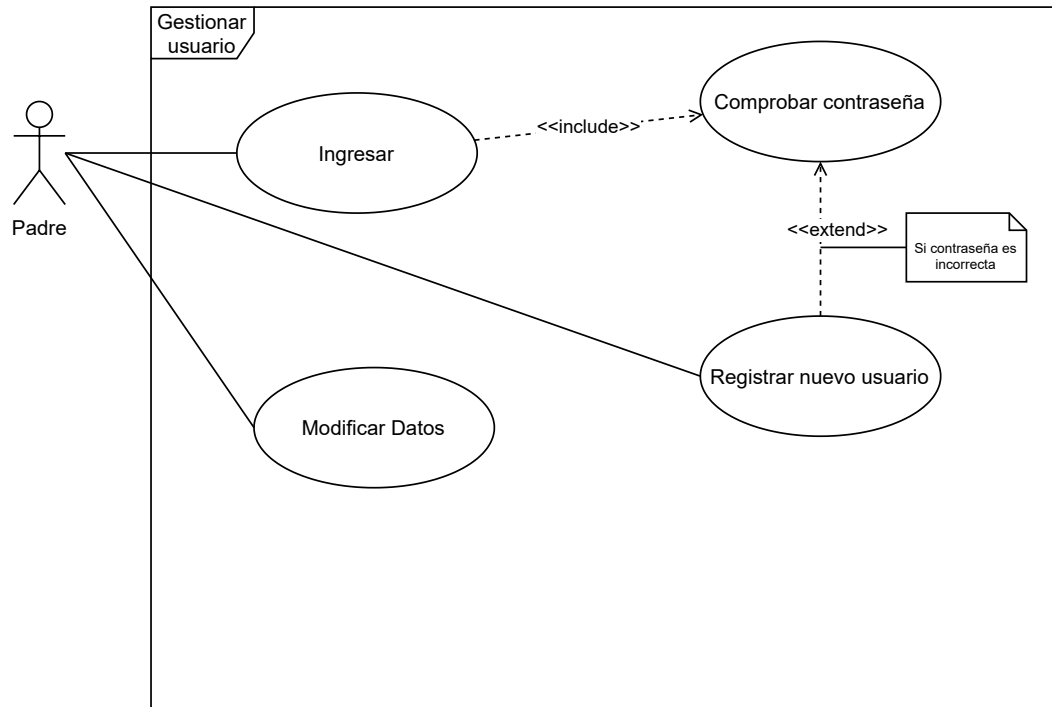


Figura 6 Diagrama caso de uso gestionar usuario. Elaboración propia.

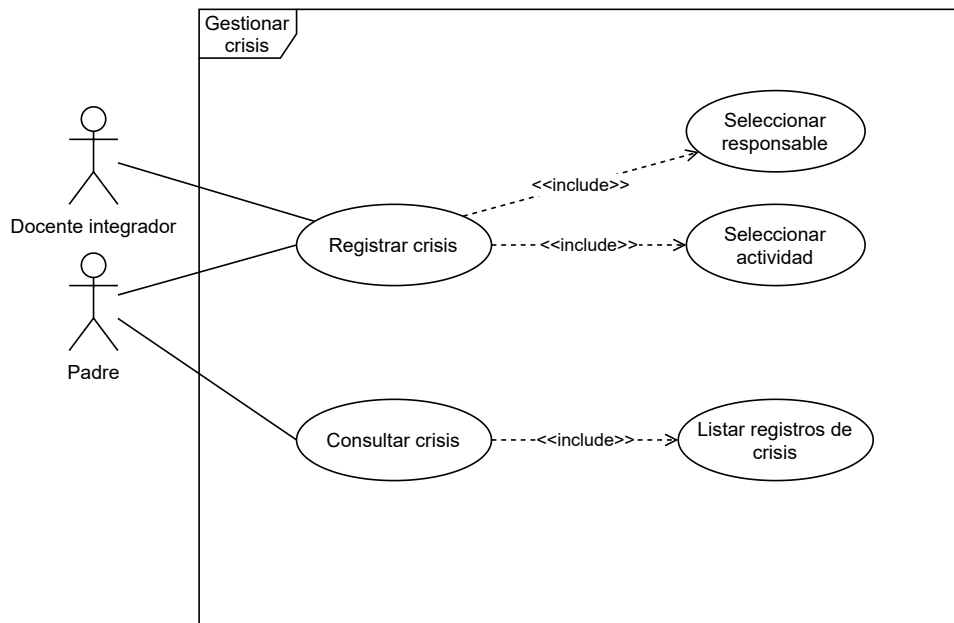


Figura 7 Diagrama de caso de uso gestionar crisis. Elaboración propia.

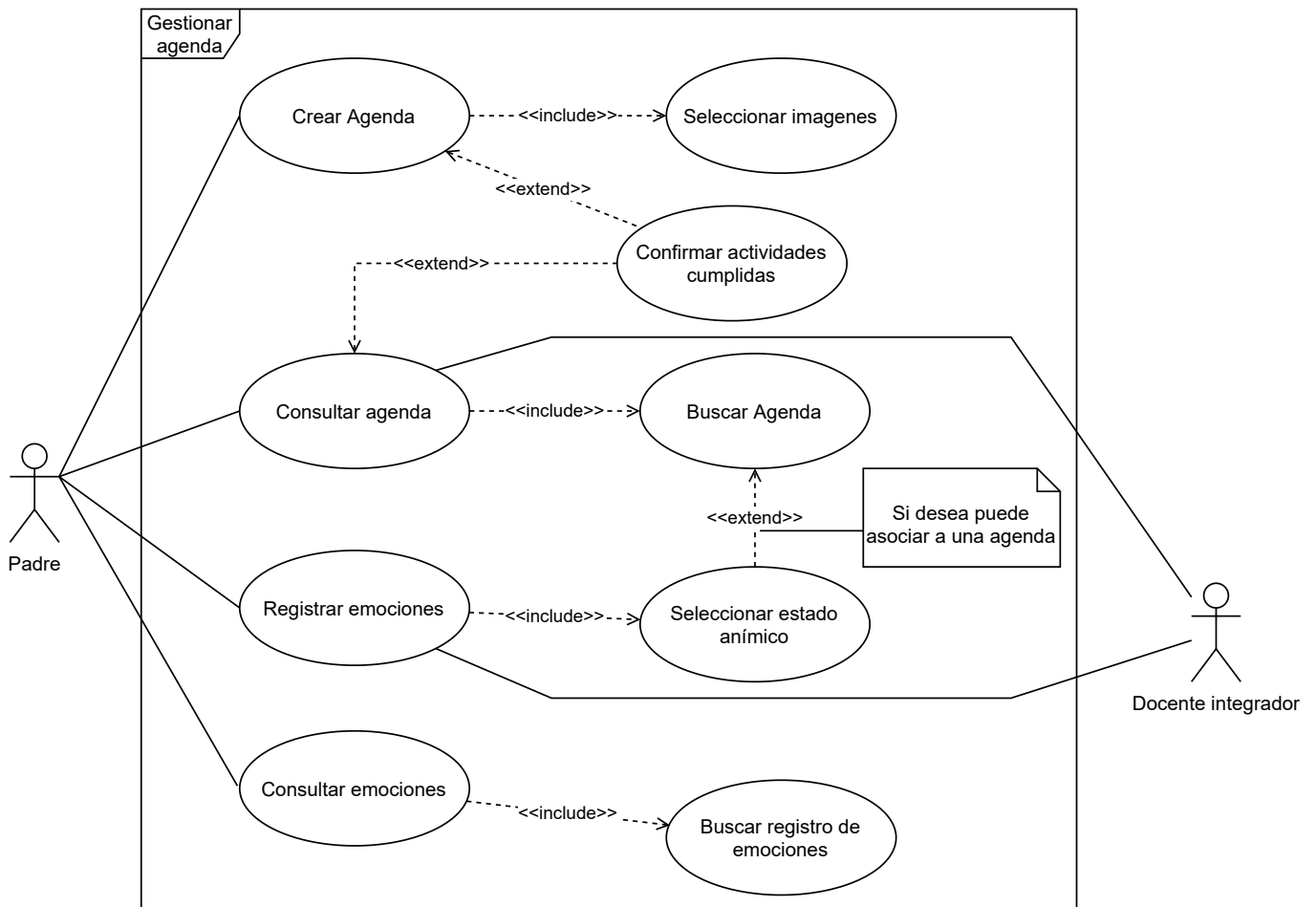


Figura 8 Diagrama de caso de uso gestionar agenda. Elaboración propia.

Descripción de casos de uso

RF 1	Gestionar agenda.	
Versión	1.3	
Objetivos asociados	<p>Gestionar una agenda visual por medio de imágenes.</p> <p>Registrar estados emocionales.</p> <p>Consultar cumplimiento de agenda.</p> <p>Consultar estados emocionales registrados.</p>	
Descripción	El sistema se comportará de la siguiente manera cuando el usuario comience a gestionar su agenda.	
Precondición	El usuario debe estar logueado en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	El usuario ingresa a la opción registrar actividades.
	2	Selecciona imágenes que representan actividades y las coloca en el orden que considere necesario.
	3	El sistema consultará al usuario si desea guardar la agenda creada
	4	El sistema procesará la respuesta del usuario.
	5	El usuario ingresa a consultar agenda para visualizar las agendas creadas.
	6	El usuario accede a la opción registrar emociones
	7	Selecciona por medio de imágenes el estado anímico que desee.
	8	El sistema consultará al usuario si desea guardar el estado de animo.
9	El sistema procesará la respuesta del usuario.	

	10	El usuario ingresa a consultar emociones.
	11	El sistema mostrara los estados de ánimo registrados.
	12	Fin.
Pos condición	El usuario puede visualizar y gestionar el seguimiento de su agenda visual.	
Curso alternativo	Paso	Acción
	5	Si el usuario desea puede confirmar las actividades cumplidas.
	5.a	El sistema preguntará si desea guardar los cambios.
	5.b	El sistema registrará la respuesta del usuario.
	5.c	Fin.
	7	Si el usuario desea puede asociar el estado anímico a una actividad registrada en la agenda.
	7.a	El sistema preguntará si desea guardar los cambios
	7.b	El sistema registrará la respuesta del usuario.
	7.d	Fin.
Frecuencia esperada	5 veces por día.	
Importancia	Importancia alta.	
Comentarios	La cantidad de accesos por día dependerá del usuario y su necesidad de gestionar o realizar consultas.	

Tabla 5 Caso de uso gestionar agenda. Elaboración propia.

RF 2	Gestionar usuario.
Versión	1.2
Objetivos asociados	<p>Ingresar al sistema.</p> <p>Registrar usuario.</p>

	Modificar usuario.	
Descripción	El sistema se comportará de la siguiente manera cuando el usuario desee ingresar para comenzar a gestionar la agenda.	
Precondición	El usuario debe estar dado de alta en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Ingresa a gestión de usuario.
	2	Completa los campos de usuario y contraseña.
	3	Se validan los datos.
	4	Accede al sistema.
	5	El usuario puede modificar sus datos personales si lo desea.
	6	Fin.
Pos condición	El usuario puede comenzar a armar su agenda visual.	
Curso alternativo	Paso	Acción
	3	Si la validación es incorrecta el sistema consultará si desea registrar un nuevo usuario.
	3.a	El usuario acepta generar un nuevo usuario.
	3.b	El usuario completa los datos solicitados para darse de alta en el sistema.
	3.c	El sistema confirma el alta.
	3.d	El usuario accede al sistema.
	3.e	Fin.
Frecuencia esperada	5 veces por día.	
Importancia	Importancia media.	
Comentarios	La cantidad de accesos por día dependerá del usuario y su necesidad de gestionar o realizar consultas.	

Tabla 6 Caso de uso gestionar usuario. Elaboración propia.

RF 3	Gestionar crisis	
Versión	1.1	
Objetivos asociados	Gestionar registro de crisis. Consultar registro de crisis.	
Descripción	El sistema se comportará de la siguiente manera cuando el usuario desee registrar un evento de conducta inapropiada o crisis.	
Precondición	El usuario debe estar logueado en el sistema.	
Secuencia normal	Paso	Acción
	1	Ingresa a registro de crisis
	2	Registra el nombre del usuario que atiende la crisis.
	3	Registra la actividad que estaba realizando el niño o niña al momento de la crisis.
	4	El sistema preguntara si desea guardar los cambios.
	5	El sistema procesa la respuesta del usuario.
	6	El usuario accede a consulta de crisis
	7	El sistema mostrará los eventos de crisis registrados.
	8	Fin
Pos condición	El usuario puede gestionar los eventos de crisis y consultar los mismos.	
Curso alternativo	Paso	Acción
	3	Si el usuario lo desea puede asociar el evento de crisis a una actividad registrada en la agenda.
	3.a	El sistema preguntará si desea guardar los cambios efectuado

	3.b	El sistema registrara la respuesta del usuario.
	3.c	Fin.
Frecuencia esperada	5 veces por día.	
Importancia	Importancia media.	
Comentarios	La cantidad de accesos por día dependerá del usuario y su necesidad de gestionar o realizar consultas.	

Tabla 7 Caso de uso gestionar crisis. Elaboración propia.

Diagrama de secuencia

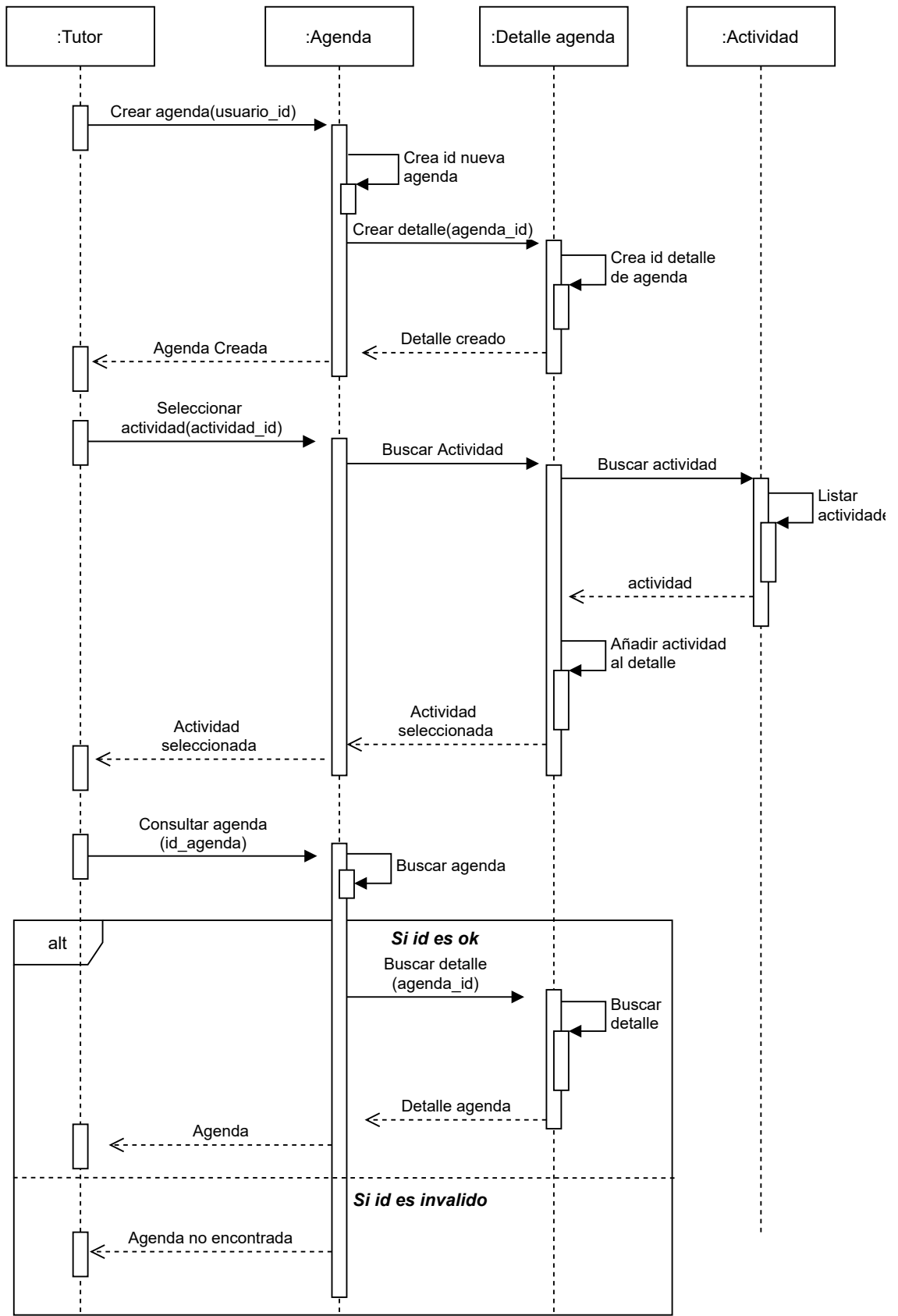


Figura 9 Diagrama de secuencia. Elaboración propia.

Estructura de datos

Para describir la estructura de datos se presenta a continuación el diagrama de clases el cual permitirá observar la arquitectura del sistema indicando las clases que lo componen, sus atributos, las interrelaciones y los métodos que representan los comportamientos requeridos. Luego para complementar se mostrará el diagrama entidad relación, que indicará como las entidades se relacionan entre sí para definir las tablas de datos que luego conformarán la base de datos relacional del sistema. Ambos diagramas tienen el fin de exponer como se almacenarán los datos en el sistema y establecer las relaciones entre las entidades y clases definidas.

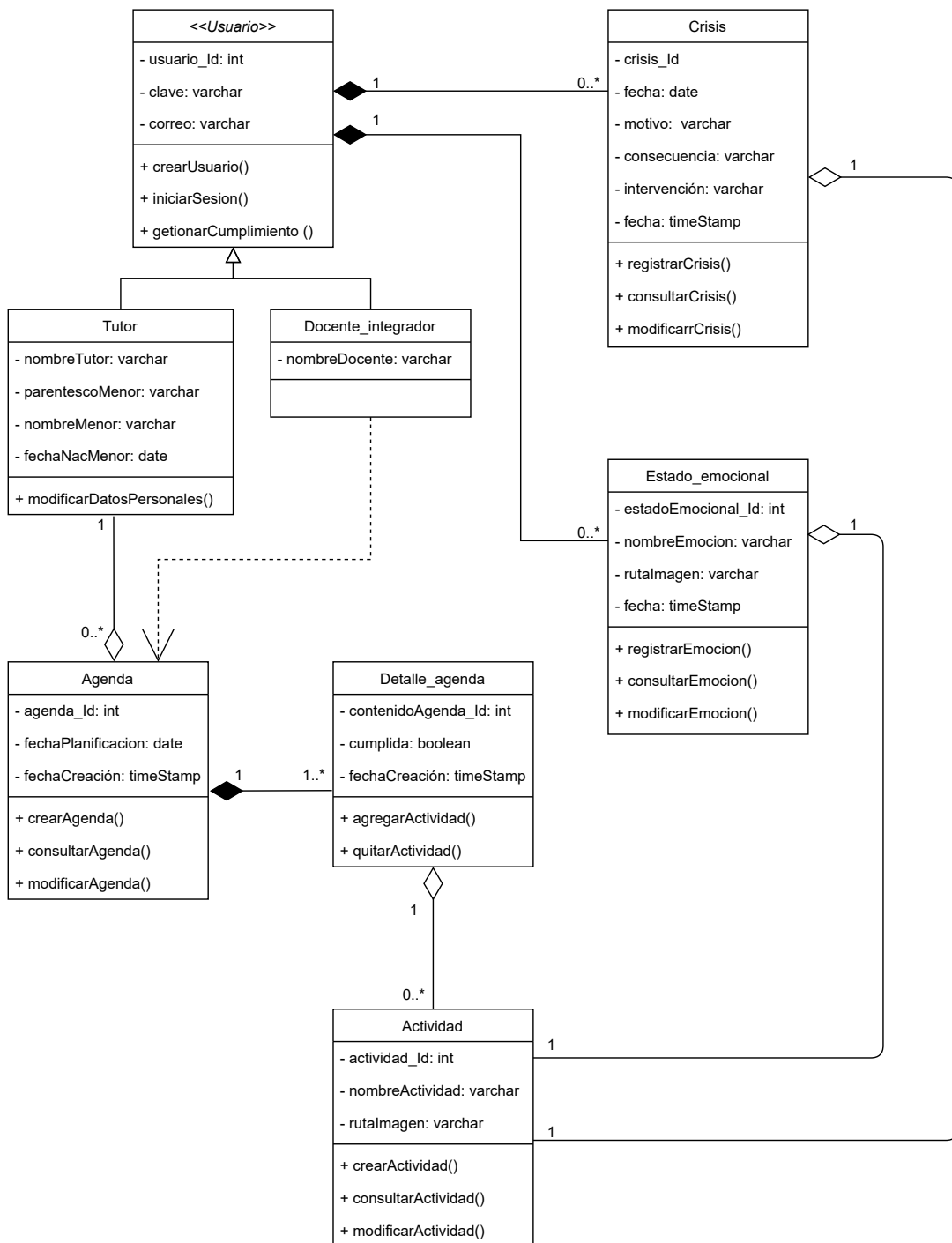


Figura 10 Diagrama de clase. Elaboraci3n propia.

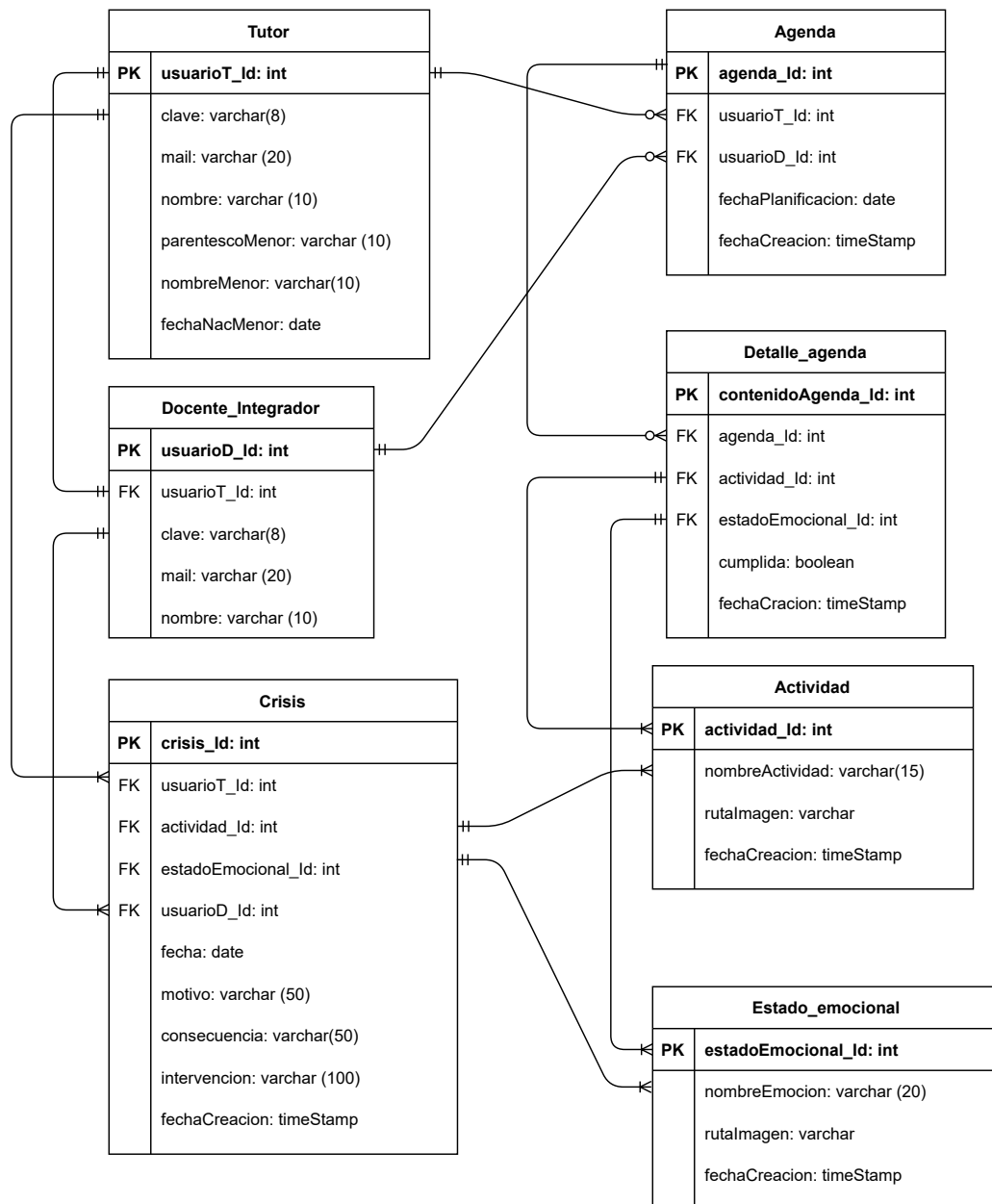


Figura 11 Diagrama entidad relación. Elaboración propia.

Prototipo de interfaz de pantalla.

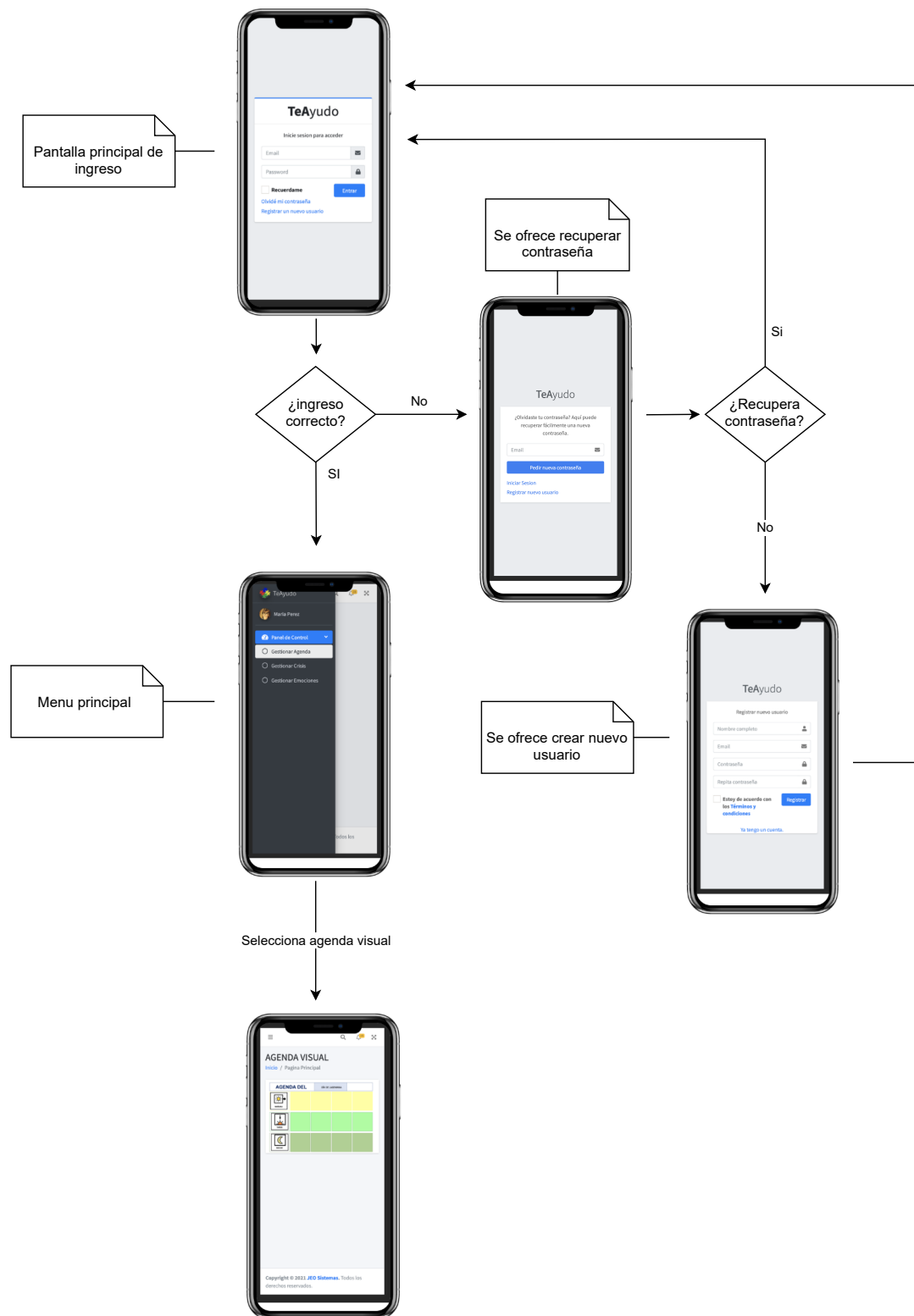


Figura 12 Prototipo de interfaz de pantalla. Elaboración propia.

Diagrama despliegue.

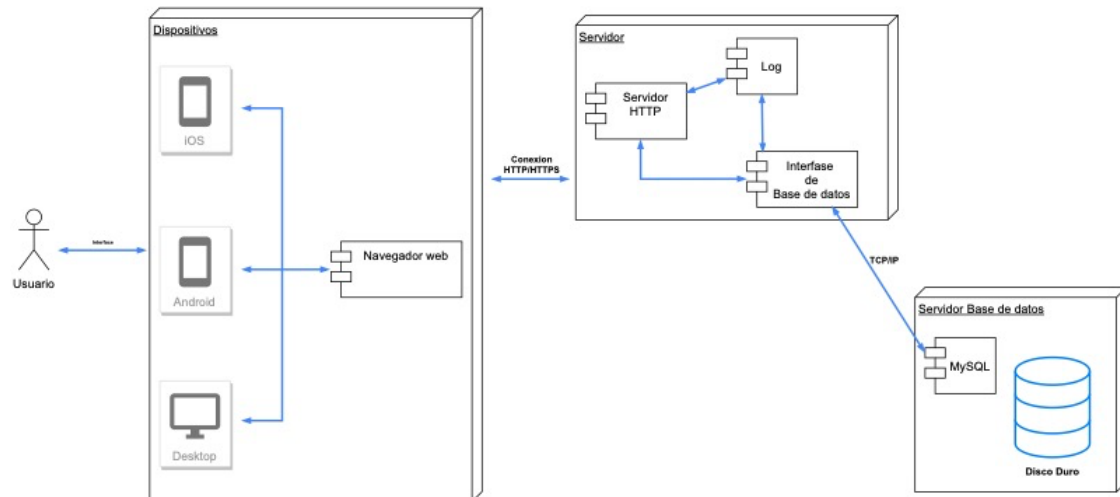


Figura 13 Diagrama despliegue. Elaboración propia.

Seguridad

Acceso a la aplicación

La plataforma desarrollada se comunicará mediante el protocolo HyperText Transfer Protocol Secure (HTTPS) y utilizará el certificado Transport Layer Security (TLS) conocido también como seguridad en capa de transporte, que deriva del protocolo Secure Sockets Layer (SSL) y es la tecnología estándar para mantener segura una conexión de internet. En otras palabras, TLS es un protocolo criptográfico que garantiza las comunicaciones por internet entre dos entes, en este caso servidor y usuario, garantizando el intercambio de datos en un entorno seguro y privado, por medio de la encriptación, autenticación y transmisión segura. (SWHosting, s.f.)

Para acceder a la aplicación el usuario debe registrarse utilizando una cuenta de correo electrónico y una contraseña que debe cumplir con los siguientes parámetros:

- Tener entre 6 y 8 caracteres.
- Estar compuesta por la combinación de letras y números.
- Poseer al menos 1 carácter en mayúscula.
- No contener números y letras consecutivos, por ejemplo 123 o abc.
- Poseerá una validez de 3 meses y se deberá cambiar la misma.
- Si se ingresa erróneamente 3 veces se bloqueará el acceso.

Al momento de darse de alta el usuario recibirá por correo electrónico la confirmación de su registro en el sistema validando de esta manera su cuenta de correo electrónico para lograr acceder al aplicativo y recuperar su acceso al sistema en caso de bloqueo.

La aplicación maneja dos perfiles:

Usuario tutor	Usuario docente
Es el usuario con rol mas amplio porque es quien tiene acceso para:	Es el usuario con rol mas restringido ya que solo puede:

<ul style="list-style-type: none"> • Generar agendas, editarlas y modificarlas. • Modificar datos personales del niño o niña. • Registrar, modificar y editar eventos de crisis, estados emocionales y actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar agenda. • Registrar eventos de crisis. • Registrar estado emocional.
--	---

Tabla 8 Tipos de usuario. Elaboración propia.

Para el respaldo de información, el servidor ejecutará sobre la base de datos un procedimiento programado de backup automático entre las 3:00 y 5:00 de la mañana, el cual se realizará como mínimo una vez al día durante todo el año, guardando copias de seguridad en un servidor alquilado en la nube, que será distinto de donde se encuentra hospedado el sistema, estas copias tendrán una vigencia de hasta 30 días. También se realizará una vez a la semana copias de seguridad manuales en discos duros externos, los cuales serán guardados en armarios bajo llave.

Análisis de Costo

Recursos humanos.

Para llevar adelante este proyecto se definió una estructura de recursos humanos conformada por un líder de proyecto, dos programadores Full Stack, uno para el desarrollo Font-end y el segundo para el desarrollo Back-End. Para la confección de la base de datos por tratarse de uno de los procesos centrales de la estructura del sistema se optó por contratar los servicios de un Administrador de base de datos.

Rol	Costo hora	Cantidad horas	Sub Total
Líder de Proyecto	\$ 3.541,24	200	\$ 708.247,00
Programador Front-End	\$ 3.294,67	200	\$ 658.934,00
Programador Back-End	\$ 3.294,67	200	\$ 658.934,00
Administrador de Base de datos	\$ 4.111,73	120	\$ 493.407,00
		Total	\$ 2.519.522,00

Tabla 9 Costo recursos humanos. Elaboración propia.

Los valores de costo hora fueron tomados de la página del Consejo Profesional de Ciencias Informáticas de la Provincia de Córdoba el día 07/06/2021 (CPCIPC, 2021) y todos los valores están expresados en pesos argentinos.

Hardware y Software.

Al tratarse de un proyecto dirigido a padres de personas con TEA, y no poseer hardware preexistente se presentan las siguientes opciones de costo operativo, primero una comparativa entre proveedor A y B por alquiler total de servicios y luego una segunda opción por la compra de todo el hardware necesario para montar un servidor propio.

Opción 1A por alquiler de servicios:

Recurso	Descripción
Página de referencia	https://donweb.com/es-ar/servidores
Procesador	Intel core i7
Memoria	8 GB RAM
Almacenamiento principal	1 TB

Almacenamiento Secundario (BackUp)	1 TB
Sistema Operativo	CentOS7
Ancho de banda	100 Mbps
Costo Mensual	\$ 16.498,31

Tabla 10 Costo opción 1A. Elaboración propia.

Opción 1B por alquiler de servicios:

Recurso	Descripción
Página de referencia	https://www.hostinger.com.ar/vps-argentina
Procesador	8 núcleos
Memoria	8 GB RAM
Almacenamiento principal	160 GB
Almacenamiento Secundario (BackUp)	n/a
Sistema Operativo	CentOS7
Ancho de banda	8TB
Costo Mensual	\$ 6.999,00

Tabla 11 Costo opción 1B. Elaboración propia.

Opción 2 compra todo el Hardware:

Recurso	Cantidad	Fuente	Costo
Notebook ASUS ZenBook UX425EA 14" Core i5 1135G7 8GB SSD 512GB con licencia WIN10	1	https://compragamer.com/producto/Notebook_ASUS_ZenBook_UX425EA_14_Core_i5_1135G7_8GB_SSD_512GB_WIN10_11733?seccion=3&destacados=1&nro_max=50&cate=58	\$ 149.020,00
Servidor Dell T40 Poweredge Xeon E3- 2224v5 16GB 1TB	1	https://oportutek.com/products/servidor-dell-t40-poweredge-xeon-e3-2224v5-16gb-1tb-1	\$ 123.999,00
Disco Externo Adata 1TB HDD770G RGB 2.5" USB 3.2 Red	1	https://compragamer.com/producto/Disco_Externo_Adata_1TB_HDD770G_RGB_2_5_USB_3_2_Red_10134?seccion=3&destacados=1&nro_max=50&cate=16	\$ 6.390,00
UPS Interactiva APC BX800CI- AR	1	https://oportutek.com/products/ups-interactiva-apc-bx800ci-ar-1?_pos=12&_sid=62c9527d5&_ss=r	\$ 26.799,00
Mini Rack Mural 12u 19 Armado. Con Fondo Gabinete Redes Serv	1	https://articulo.mercadolibre.com.ar/MLA-823755820-mini-rack-mural-12u-19-armado-con-fondo-gabinete-redes-serv-_JM#position=5&search_layout=stack&type=item&tracking_id=d494ce7e-1f9c-4c19-b742-aa0f56e42e70	\$ 16.800,00
Antivirus Norton 360 Premium (12 meses)	1	https://ar.norton.com/products/norton-360-premium?inid=nortoncom_nav_norton-360-premium_products-services:norton-360-for-gamers	\$ 1.399,00

Servicio Internet Cablevisión	12	https://www.cablevisionfibertel.com.ar/internet/fibertel-300-megas	\$ 35.076,00
		Total	\$ 359.483,00

Tabla 12 Costo opción 2. Elaboración propia.

El costo total de recursos humanos, hardware y software es el siguiente:

Opciones	Costo único	Costo mensual
Costo total comprando todo el Hardware	\$ 2.879.005,00	\$ 4.322,00
Costo total alquilando Servicio (Opción 1A)	\$ 2.519.522,00	\$ 16.498,31
Costo total alquilando Servicio (Opción 1B)	\$ 2.519.522,00	\$ 6.999,00

Tabla 13 Costo total. Elaboración propia.

Se elige la opción 1A por tratarse de un servicio de alquiler de servidor que permite la opción de respaldo backup en un servidor diferente de donde se hospeda el sistema principal, además que ofrece una capacidad de almacenamiento de 1TB en comparación de los 160GB del proveedor 1B. Se descarta la posibilidad de montar un servidor propio por no disponer de un lugar físico. Y por último en referencia al software necesario para programar el aplicativo se utiliza software libre el cual no requiere de un costo por licencia.

Análisis de Riesgos

En el siguiente recuadro se presentan la tabla de riesgos asociados al proyecto con su respectiva causa:

Área	Riesgo	Causa
Planificación	Planificación muy optimista	Se piensa siempre el mejor caso en vez de un caso mas realista
	Un retraso en una tarea provoca un retraso en cascada en las tareas dependientes	Muchas tareas dependientes de una sola tarea predecesora
Organización y Gestión	Los costo del presupuesto se incrementan al pasar el tiempo.	No se toma en cuenta un ajuste por inflación
Usuarios finales	Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos	Falta de comunicación con el usuario final
	En la entrega final, a los usuarios no les gusta el producto, por lo que hay que volver a diseñarlo	Falta de feedback con el usuario durante todo el proceso
	El personal contratado proporciona componentes de una calidad inaceptable, por lo que se requiere de tiempo extra para mejorar la calidad.	Falta de reuniones periódicas para establecer prioridades y mostrar avances.
	Los módulos propensos a tener errores necesitan mas trabajo de comprobación, diseño e implementación	Diseño de módulos muy generales y poco específicos
Recursos Humanos	La contratación tarda mas de lo esperado	Definición de roles muy específicos
	El equipo no alcanza el nivel de rendimiento deseado.	Los miembros del equipo no se implican en el proyecto
	Los miembros del equipo no trabajan bien juntos.	Líder con escaso compromiso e implicación en el proyecto
Proceso	Retraso en el tiempo de entregas del proyecto	Falta de un seguimiento exacto del progreso del proyecto

Tabla 14 Riesgos y causas. Elaboración propia.

Para valorizar los mencionados riesgos se toma como referencia la siguiente matriz de riesgo:

				Impacto				
				Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy alta
				1	2	3	4	5
Probabilidad de ocurrencia	Muy alta	90%	0,9	0,9	1,8	2,7	3,6	4,5
	Alta	70%	0,7	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5
	Media	50%	0,5	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5
	Baja	30%	0,3	0,3	0,6	0,9	1,2	1,5
	Muy baja	10%	0,1	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5

Tabla 15 Matriz de riesgo. Elaboración propia.

En la siguiente tabla se presenta el análisis cuantitativo de riesgos:

Riesgo	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto
Planificación muy optimista	75%	4
Un retraso en una tarea provoca un retraso en cascada en las tareas dependientes	68%	3
El costo del presupuesto se incrementa al pasar el tiempo.	93%	4
Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos	67%	3
En la entrega final, a los usuarios no les gusta el producto, por lo que hay que volver a diseñarlo	55%	3

El personal contratado proporciona componentes de una calidad inaceptable, por lo que se requiere de tiempo extra para mejorar la calidad.	44%	4
Los módulos propensos a tener errores necesitan mas trabajo de comprobación, diseño e implementación	30%	2
La contratación tarda mas de lo esperado	10%	1
El equipo no alcanza el nivel de rendimiento deseado.	60%	2
Los miembros del equipo no trabajan bien juntos.	25%	3
Retraso en el tiempo de entregas del proyecto	30%	3

Tabla 16 Análisis cuantitativo de riesgos. Elaboración propia.

Para la siguiente tabla se presenta el análisis cuantitativo con su grado de exposición, ordenado por la columna acumulado de forma descendente:

Riesgo	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto	Grado de exposición	Porcentaje	% Acumulado
El costo del presupuesto se incrementa al pasar el tiempo.	93%	5	4,65	21,8%	21,8%
Planificación muy optimista.	75%	5	3,75	17,6%	39,4%
Un retraso en una tarea provoca un retraso en cascada en las tareas dependientes.	68%	4	2,72	12,8%	52,2%

Los usuarios finales insisten en nuevos requisitos.	67%	4	2,68	12,6%	64,8%
En la entrega final, a los usuarios no les gusta el producto, por lo que hay que volver a diseñarlo.	55%	4	2,2	10,3%	75,1%
El personal contratado proporciona componentes de una calidad inaceptable, por lo que se requiere de tiempo extra para mejorar la calidad.	44%	4	1,76	8,3%	83,3%
El equipo no alcanza el nivel de rendimiento deseado.	60%	2	1,2	5,6%	89,0%
Retraso en el tiempo de entregas del proyecto.	30%	3	0,9	4,2%	93,2%
Los miembros del equipo no trabajan bien juntos.	25%	3	0,75	3,5%	96,7%
Los módulos propensos a tener errores necesitan mas trabajo de comprobación, diseño e implementación.	30%	2	0,6	2,8%	99,5%
La contratación tarda mas de lo esperado.	10%	1	0,1	0,5%	100,0%

Tabla 17 Análisis cuantitativo de riesgos acumulado. Elaboración propia.

De acuerdo con el grado de exposición y su acumulado se presenta el gráfico de Pareto para identificar los riesgos más relevantes:

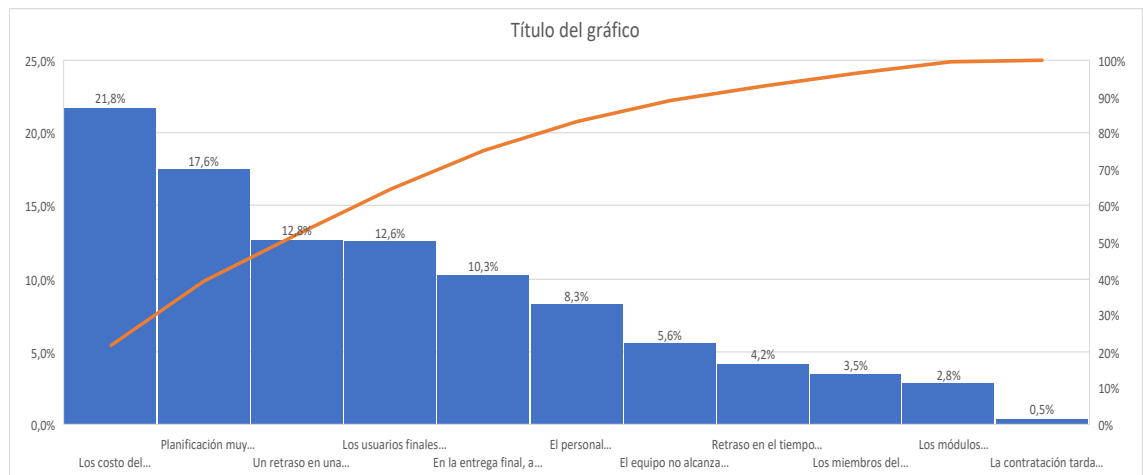


Figura 14 Gráfico de Pareto. Elaboración propia.

Por ultimo se presentan los riesgos mas relevantes con su respectivo plan de contingencia:

Riesgo	Contingencia
El costo del presupuesto se incrementa al pasar el tiempo.	Implementar un índice de ajuste por inflación.
Planificación muy optimista.	Contemplar casos pesimistas y contemplar una opción intermedia mas realista.
Un retraso en una tarea provoca un retraso en cascada en las tareas dependientes.	Identificar las tareas con más alto número de tareas dependientes, para asignar mayores recursos a su ejecución.

Conclusiones

La causa principal que motivó la realización de este proyecto fue colaborar con padres de niños y niñas con TEA en la planificación de actividades que involucran entornos sociales. En concordancia con los objetivos planteados se crearon indicadores claves en base a las actividades, estados de ánimo y crisis registradas. Estos indicadores contribuyeron aportando información integral que simplificó el seguimiento de los tratamientos que estas personas realizan, de esta manera se dio conformidad al objetivo planteado.

Desde la perspectiva profesional la realización del proyecto me permitió emprender un recorrido completo en el proceso y desarrollo de una solución que dio como resultado un sistema, el cual requirió aspectos técnicos y codificación para materializar el producto, también una visión general que incluyó organización, planificación, gestión de recursos, estimación y administración de variables. Logrando así un enfoque integral de los requerimientos necesarios para llevar adelante un proyecto. Como tío de una persona con tea me siento orgulloso de poder colaborar con una herramienta que haga mas simple la gestión de actividades, y por consiguiente sumar un aporte en la tarea de incluir a personas con discapacidad en la sociedad.

Demo

En el siguiente enlace podrá descargar los archivos e indicaciones necesarias para instalar el prototipo desarrollado.

Link:

<https://drive.google.com/drive/folders/1mPyeRk1opOc6ySysH1Hi4iQlSfb5XqZ9?usp=sharing>

Referencias

Asociación Internacional de Psiquiatría del Niño y el Adolescente y Profesiones Afines, I. (2014). *IACAPAP*. Obtenido de Trastornos del espectro del Autismo: <https://iacapap.org/content/uploads/C.2-TEA-Spanish-2017-v1.1.pdf>

Camarena Sagredo, J. G., Trueba Espinosa, A., Martínez Reyes, M., & López. (Febrero de 2012). *Universidad Autonoma del Estado de Mexico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/104/10423895005.pdf>

Crisp. (s.f.). *Crisp*. Obtenido de <https://www.crisp.se/gratis-material-och-guider/kanban>

Decreto 777/2019, E. N.-2.-8.-A.-D. (19 de Noviembre de 2019). Obtenido de <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/decreto-777-2019-331886/texto>

Desiree Dominguez Barquero, T. y. (20 de Diciembre de 2019). Obtenido de <https://revistas.uma.es/index.php/NEIJ/article/view/7447/6955>

Gauchat, J. D. (2012). *El gran libro de HTML5 CSS3 y Javascript I.S.B.N. 978-84-267-1782-5*. Barcelona: Marcombo.

Henrik Kniberg y Mattias Skarin, I.-0.-5.-1.-6. (2010). *Kanban y Scrum obteniendo lo mejor de ambos*. Estados Unidos de America: C4Media Inc.

James Rumbaugh Ivar Jacobson Grady Booch, I.-8.-7.-0.-1. (2007). *El lenguaje unificado de modelado manual de referencia*. Madrid: Pearson.

Mora, S. L. (2002). *Programacion de aplicaciones web*. Alicante España: Editorial Club Universitario I.S.B.N. 84-8454-206-8 .

Muñoz, E. J.-C.-R. (2012). *Base de datos*. Buenos Aires: Alfaomega.

Puertas, J. P. (2007). *Creación de un portal con PHP y MySQL, I.S.B.N. 978-970-15-1271-5*. México: Alfaomega Ra-Ma.

Raquel Villacorta Uría, E. u. (2020). Obtenido de https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/155265/Villacorta_Uria_Raquel.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Anexos

Anexo 1 Agenda visual



Figura 15 Agenda visual.

Anexo 2 Planilla de Crisis

PLANILLA DE CONDUCTA INAPROPIADA: ⁱ						
NIÑO:						
FECHA	ACTIVIDAD ⁱⁱ que está realizando	ANTECEDENTE "lo que motivó la conducta"	CARACTERÍSTICAS de la conducta (TOPOGRAFÍA)	INTERVENCIÓN del educador o adulto	CONSECUENCIA Y REACCIÓN del niño	EDUCADOR que registra

ⁱ Rellenar con letra clara y no mezclar las conductas.

ⁱⁱ Solicitudes, personas, materiales, ropa, horario, espacio físico, estado físico, suceso externo, etc.

Figura 16 Planilla de eventos de crisis.

Anexo 3 Termómetro de emociones.



Figura 17 Termómetro de emociones.