



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, GESTIÓN EMPRESARIAL E**  
**INFORMÁTICA**

**CARRERA DE SOFTWARE**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIEROS EN SOFTWARE**

**FORMA: PROYECTO TECNOLÓGICO**

**TEMA:**

**APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DEL SISTEMA DE MARCO LÓGICO EN  
LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS.**

**AUTORES:**

**MIGUEL ANGEL LEMA HUILCA  
JONATHAN ELIAS QUINTANILLA ESTRADA**

**DIRECTOR:**

**FIS. RAFAEL MEDINA**

**GUARANDA – ECUADOR**

**2023**

## **TEMA DEL PROYECTO TECNOLÓGICO**

APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DEL SISTEMA DE MARCO  
LÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS.

## **DEDICATORIA**

¡Quiero dedicar esta tesis a mis invaluables padres! Gracias por el amor y sacrificios que han hecho para que yo llegue hasta aquí. También quiero agradecer a mis profesores, ¡ustedes son y fueron la razón por la que estoy aquí! Gracias por sus enseñanzas, paciencia y ayuda en mi formación académica. Por último, pero no menos importante, quiero agradecer a mis compañeros de clases y amigos de la universidad. ¡No podríamos haber llegado aquí sin el apoyo mutuo! Gracias por los buenos tiempos, el trabajo en equipo y los momentos de risas que hemos compartido. Sin todos ustedes, no habría sido posible. Muchas gracias de todo corazón.

## **AGRADECIMIENTO**

¡Queremos agradecer esta tesis a nuestro tutor, Físico Rafael Medina! Gracias por su orientación, apoyo y sabiduría durante todo el proceso del trabajo de titulación. También queremos agradecer al Ing. Danilo Barreno y al Ing. Juan Manuel Galarza por sus contribuciones invaluable en la formación académica y acompañamiento en al desarrollo del trabajo de titulación. Gracias por sus enseñanzas, paciencia y compromiso en ayudarnos en nuestro crecimiento profesional. Su liderazgo y guía que nos han ayudado a crecer como individuos y estudiantes de ingeniería de Software. Les agradecemos de todo corazón su tiempo, esfuerzos y dedicación.

## CERTIFICADO DE VALIDACIÓN

Fis. Rafael Medina, Ing. Danilo Barreno y Lic. Juan Manuel Galarza, en su orden Director y Pares Académicos del Trabajo de Integración Curricular “APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DEL SISTEMA DE MARCO LÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS” desarrollado por señores Lema Huilca Miguel Angel y Quintanilla Estrada Jonathan Elias.

### CERTIFICAN

Que, luego de revisado el Trabajo de Integración Curricular en su totalidad, cumple con las exigencias académicas de la carrera SOFTWARE, por lo tanto, autorizamos su presentación y defensa.

Guaranda, 09 de junio del 2023



Fis. Rafael Medina  
**Director**

DANILO  
GEOVANNY  
BARRENO  
NARANJO  
Ing. Danilo Barreno  
**Par Académico**

Firmado digitalmente por DANILO  
GEOVANNY BARRENO NARANJO  
Fecha: 2023.06.06 12:51:18 -05'00'



Firmado electrónicamente por:  
**JUAN MANUEL GALARZA  
SCHOENFELD**  
Lic. Juan Manuel Galarza  
**Par Académico**



## DERECHOS DE AUTOR

Yo/Nosotros, **Miguel Angel Lema Huilca y Jonathan Elias Quintanilla Estrada** portadores de las cédulas de identidad N° **1723518641** y **0202511606** respectivamente, en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **Aplicación web para la generación del sistema de marco lógico en la elaboración de proyectos**, modalidad Trabajo de Integración Curricular, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Firmado electrónicamente por:  
MIGUEL ANGEL LEMA  
HUILCA

---

Miguel Angel Lema Huilca  
Ci. 1723518641



Firmado electrónicamente por:  
JONATHAN ELIAS  
QUINTANILLA ESTRADA

---

Jonathan Elias Quintanilla Estrada  
Ci. 0202511606

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>TEMA DEL PROYECTO TECNOLÓGICO</b> .....	i
<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	iii
<b>CERTIFICADO DE VALIDACIÓN</b> .....	iv
<b>DERECHOS DE AUTORÍA NOTARIZADA</b> .....	v
<b>RESUME</b> .....	2
<b>ABSTRACT</b> .....	3
<b>CAPÍTULO I</b> .....	4
<b>1. FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO</b> .....	4
<b>1.1. Tema</b> .....	4
<b>1.2. Descripción del Problema</b> .....	4
<b>1.3. Justificación</b> .....	5
<b>1.4. Objetivos:</b> .....	6
<b>Capitulo II</b> .....	7
<b>2. MARCO TEORICO</b> .....	7
<b>2.1. Antecedentes</b> .....	7
<b>2.2. Científico</b> .....	7
<b>2.3. Conceptual</b> .....	9
<b>2.4. Legal</b> .....	14
<b>2.5. Georreferencial</b> .....	14
<b>CAPITULO III</b> .....	15
<b>3.1. Metodología de Desarrollo de Software</b> .....	15
<b>Metodología XP</b> .....	16
<b>3.2. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos</b> .....	17
<b>CAPITULO IV</b> .....	18
<b>4. INGENIERIA DEL PROYECTO</b> .....	18
<b>4.1. Análisis</b> .....	18

4.1.1.	Especificación de requerimientos de software.....	18
4.1.2.	Descripción General del Producto.....	19
4.1.3.	Requerimientos de usuario.....	21
4.2.	Diseño.....	50
4.2.1.	Arquitectura del software.....	50
4.2.2.	Diagramas.....	51
4.2.3.	Diseño de la interfaz.....	56
4.3.	Programación. ....	63
4.3.1.	Definición de objetivo. ....	63
4.3.2.	Análisis de problema.....	63
4.3.3.	Codificación.....	64
4.4.	Pruebas.....	76
4.4.1.	Análisis de requisitos. ....	76
4.4.2.	Planificación de pruebas.....	76
4.4.3.	Configuración del entorno de prueba. ....	76
4.4.4.	Ejecución de la prueba. ....	77
4.4.5.	Pruebas de cierre.....	91
	CONCLUSIONES .....	92
	RECOMENDACIONES .....	93
	BIBLIOGRAFÍA .....	94
	Anexos.....	96

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1.- Acrónimos y definiciones .....	19
Tabla 2.- Referencias .....	19
Tabla 3.- Características del usuario .....	20
Tabla 4.- Ambiente y entorno de prueba .....	76
Tabla 5.- Herramientas de prueba .....	77
Tabla 6.- Pruebas de cierre .....	91

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Matriz de Marco Lógico.....	13
<b>Figura 2.</b> Metodología XP .....	16
<b>Figura 3.</b> Arquitectura del sistema de MATRIZML .....	50
<b>Figura 4.</b> Caso de uso del sistema de la metodología del marco lógico. ....	51
<b>Figura 5.</b> Caso de uso crear matriz de involucrados .....	52
<b>Figura 6.</b> Caso de uso crear árbol de problemas .....	52
<b>Figura 7.</b> Caso de uso crear árbol de causa-efecto.....	53
<b>Figura 8.</b> Caso de uso crear árbol de objetivos.....	53
<b>Figura 9.</b> Diagrama de secuencia de la aplicación web para la generación del sistema del marco lógico. ....	54
<b>Figura 10.</b> Diagrama de entidad relación de la aplicación web para la generación del sistema del marco lógico. ....	55
<b>Figura 11.</b> Diagrama del patrón de navegación de la aplicación web para la generación del sistema del marco lógico. ....	56
<b>Figura 12.-</b> Color principal .....	57
<b>Figura 13</b> Interfaz de bienvenida .....	57
<b>Figura 14.</b> Interfaz del registro de usuario.....	58
<b>Figura 15.</b> Interfaz del login del usuario.....	58
<b>Figura 16.-</b> Interfaz para crear un nuevo proyecto y visualizar los que han sido creados .....	59
<b>Figura 17.</b> Interfaz para ingresar a los involucrados y sus problemas.....	59
<b>Figura 18.</b> Interfaz de ingreso de los intereses disponibles en el proyecto.....	60
<b>Figura 19.</b> Interfaz de la inserción de los problemas. ....	60
<b>Figura 20.</b> Interfaz de la inserción de los recursos. ....	61
<b>Figura 21.</b> Interfaz de vista de los problemas del proyecto y las opciones de tres tipos de árboles de problemas. ....	61
<b>Figura 22.</b> Interfaz de edición de problemas con el árbol seleccionado por el usuario.....	61
<b>Figura 23.</b> Interfaz de edición de causa-efecto con el árbol seleccionado por el usuario.....	62
<b>Figura 24.</b> Interfaz de edición de la matriz del marco lógico .....	63

<b>Figura 25.</b> Iniciar sesión y tener acceso a proyectos. ....	78
<b>Figura 26.</b> Acceso accedido a proyectos al ingresar las credenciales correctas. ....	78
<b>Figura 27.</b> El usuario ingresa un nombre de proyecto y da clic en crear proyecto.....	80
<b>Figura 28.</b> El usuario puede visualizar el proyecto creado. ....	80
<b>Figura 29.</b> Cantidad de personas a simular .....	81
<b>Figura 30.</b> Cantidad de peticiones hechas, pero doblgando el valor. ....	81
<b>Figura 31.-</b> Resultados del árbol de valores, en este caso muestra el header del api.....	82
<b>Figura 32.</b> Grafico de resultados del api con 200 usuarios en 10 segundos. ....	82
<b>Figura 33.</b> Gráfico del tiempo de respuesta. ....	83
<b>Figura 34.</b> Prueba de stress con 500 usuarios. ....	83
<b>Figura 35.</b> Gráfico de la carga de 500 usuarios en 10 segundos.....	84
<b>Figura 36.</b> Gráfico del tiempo de respuesta. ....	84
<b>Figura 37.</b> Rendimiento de la aplicación MATRIZML .....	85
<b>Figura 38.</b> Detalles del rendimiento de MATRIZML .....	85
<b>Figura 39.</b> Análisis se seguridad a MATRIZML con OWASP ZAP .....	86
<b>Figura 40.</b> Análisis de seguridad según NMAP .....	87
<b>Figura 41.</b> Resumen arrojado por SonarCloud .....	88
<b>Figura 42.</b> Un bug encontrado .....	89
<b>Figura 43.</b> Mantenibilidad en ngOnInit().....	89
<b>Figura 44.</b> No se encuentran Vulnerabilidades. ....	90

## INTRODUCCIÓN

La tecnología en los últimos años ha pasado de estar oculta a estar en gran parte de nuestra vida. La tecnología ha invadido en todo el mundo, llegando a convertirse en la principal herramienta para poder realizar actividades logrando así economizar el tiempo y acelerar los procesos al permitir que metodologías de desarrollo de proyectos puedan ser automatizadas. El marco lógico, también conocido como metodología de marco lógico (MML) es una herramienta de gestión de proyectos usada en el diseño, planificación, ejecución y evaluación de proyectos, su uso ayuda a buscar la viabilidad de un proyecto por lo cual al ser automatizada mediante herramientas tecnológicas nos ha permitido un mejor desempeño de dichas actividades, ya que ahora el sistema permite que la información este a disposición del usuario mediante el uso de la nube. Con este proyecto lo que se busco es que los profesionales cuenten con una metodología eficiente y la misma que al ser automatizada les ayude a efectuar el desarrollo de proyectos en tiempos aún más cortos, es necesario mencionar que en este documento se explica cuáles son los requerimientos con los que se llevó a cabo el desarrollo de la aplicación, el diseño, la implementación, las pruebas realizadas al sistema, así como los resultados que se han obtenido, los cuales dan a un sistema web capaz de automatizar el proceso de la creación de la matriz de marco lógico. Para la realización de este proyecto se utilizó la metodología ágil XP, la cual se utilizó en el desarrollo del proyecto, ayudando así en la planeación, elaboración y ejecución del sistema hasta obtener los resultados esperados, mediante el sistema web de marco lógico para la elaboración de proyectos.

## **RESUMEN**

El desarrollo del sistema web para la generación del sistema de marco lógico en la elaboración de proyectos fue desarrollado con el objetivo de disponer una aplicación web para simplificar el proceso de elaboración del sistema de marco lógico en la generación de proyectos. Para alcanzar dicho objetivo se empleó la metodología XP (Extreme Programming), que permitió una ejecución ágil y flexible en el desarrollo del software. Entre los principales resultados obtenidos se logró construir una aplicación web intuitiva y fácil de usar que permitió la generación automatizada del sistema de marco lógico, lo que redujo considerablemente los tiempos y esfuerzos necesarios en la elaboración de proyectos. La aplicación web desarrollada representa una herramienta eficiente y efectiva que puede ser utilizada por diferentes usuarios conoedores en el ámbito de la elaboración y ejecución de proyectos a través de la metodología de marco lógico y también aquellos que están incursionando a elaborar proyectos. En conclusión, los resultados del proyecto tecnológico han sido satisfactorios, lo que permite afirmar que la aplicación web diseñada e implementada se convierte en una herramienta muy valiosa para el desarrollo de proyectos. El sistema está desarrollado bajo el framework Angular y para el manejo del css se utilizó Bootstrap.

**Palabras claves:** Extreme Programming, Matriz de marco lógico, Sistema Web, Bootstrap.

## **ABSTRACT**

The development of the web system for the generation of the logical framework system in the elaboration of projects was developed with the objective of providing a web application to simplify the process of elaboration of the logical framework system in the generation of projects. To achieve this objective, the XP (Extreme Programming) methodology was used, which allowed an agile and flexible execution in the development of the software. Among the main results obtained was the construction of an intuitive and easy-to-use web application that allowed the automated generation of the logical framework system, which considerably reduced the time and effort required in the development of projects. The developed web application represents an efficient and effective tool that can be used by different knowledgeable users in the field of project elaboration and execution through the logical framework methodology and also by those who are just starting to elaborate projects. In conclusion, the results of the technological project have been satisfactory, which allows affirming that the web application designed and implemented becomes a very valuable tool for the development of projects. The system is developed under the Angular framework and Bootstrap was used to manage the css.

**Keywords:** Extreme Programming, Logical Framework Matrix, Web System, Bootstrap.

# CAPÍTULO I

## 1. FORMULACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

### 1.1. Tema

Aplicación web para la generación del sistema de marco lógico en la elaboración de proyectos.

### 1.2. Descripción del Problema

El marco lógico, también conocido como metodología de marco lógico (MML) es una herramienta de gestión de proyectos usada en el diseño, planificación, ejecución y evaluación de proyectos, pero es una herramienta que lleva tiempo y esfuerzo elaborarla de manera manual, razón por la cual los proyectos tardan más tiempo de lo estimado, dicha actividad no se la puede agilizar pues no se cuenta con una herramienta tecnológica oportuna que ayude en el desarrollo de las actividades internas del grupo que está desarrollando un proyecto, agregando además de que esto no solamente afecta a los estudiantes de las carreras técnicas y afines sino también a profesionales, porque el no poder recrear proyectos a corto plazo, evitando la utilización de materiales didácticos como lápices, esferográficos y papeles, poco o nada se puede hacer.

Partiendo de todo aquello y siendo como punto importante el alto consumo de tiempo que en la actualidad se utiliza para poder obtener la viabilidad de un proyecto mediante la utilización de la técnica de la matriz de marco lógico, sumado a ello el costo de la mano de obra, el costo de los materiales y la portabilidad de toda la documentación durante la fase de entrevistas a involucrados, hacen que proyectos en su fase inicial de desarrollo sean cancelados, porque al no contar con herramientas que ayuden a producir un proyecto de calidad y en un corto tiempo, se lo puede apreciar cómo poco eficaz.

## **Justificación**

En la actualidad es imprescindible utilizar la mayor cantidad de herramientas que estén a nuestro alcance, el individuo está frente a una sociedad que requiere de sistemas cada vez más eficientes y eficaces, los mismos que deben de ser capaces de ayudarles a impulsar en los diferentes ámbitos tales como; laboral, económico, educativo, social, familiar y demás, motivo por el cual, el tiempo y la toma de decisiones rápidas y correctas se convierten en un factor a considerar, por lo cual se necesitan de herramientas para el mejoramiento de la calidad en la elaboración de todo tipo de proyecto, proporcionando a los grupos de desarrollo mejores sistemas que les permitan plantear soluciones frente a diversas situaciones al elaborar un proyecto, una de estas herramientas es el marco lógico, también conocido como metodología de marco lógico (MML), la cual es una herramienta que lleva tiempo y esfuerzo su elaboración de manera manual, a pesar de aquello es importante su realización ya que es parte fundamental en la elaboración de proyectos a través del diseño, planificación, ejecución y evaluación de proyectos, ya que reduce el tiempo al momento de poder obtener la viabilidad de un proyecto.

La presente propuesta surge de la necesidad de agilizar un proyecto en su fase inicial, así como minimizar los costos iniciales al momento de comprobar su viabilidad, la cual es primordial para que un proyecto se lleve a cabo, por concerniente se va a realizar un sistema web para la creación de la matriz del marco lógico en la elaboración de proyectos.

El sistema web permitirá la fácil elaboración de la matriz de marco lógico para la elaboración de todo tipo de proyectos, los usuarios mayormente estudiantes de las carreras técnicas y también profesionales se verán beneficiados con el sistema ya en funcionamiento. Al integrar el sistema como una herramienta al momento de empezar a elaborar un proyecto, este ayudará a la organización de los tiempos en dicho proyecto, proporcionando así al equipo de desarrollo herramientas para estimar de forma correcta tiempos y costes, además ayudando a gestionar y minimizar los riesgos del proyecto, lo cual mejorará la relación entre coste y beneficio de los

recursos a utilizar en el proyecto, permitiendo descartar o continuar con su realización.

### **1.3. Objetivos:**

#### **General:**

Desarrollar una aplicación web para la generación del sistema de marco lógico en la elaboración de proyectos.

#### **Específicos:**

- Estudiar los componentes del marco lógico y la información necesaria para la correcta aplicación de sus pasos en el desarrollo del sistema web.
- Identificar los requerimientos necesarios para la estructuración del sistema web y su correcto funcionamiento.
- Crear un sistema web que permita realizar la matriz de involucrados, el árbol de problemas, y el árbol de objetivos para la creación de la matriz de marco lógico.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes.

El enfoque del marco lógico (EML) permite participar dentro del método de planificación, debido a que la participación no siempre es considerada dentro del desarrollo de proyectos, por lo tanto, cada técnica que ofrece EML se basa en la discusión dentro de grupos y así todos los beneficiarios ocupan un lugar preferente. (Camacho, 2013)

La implementación de la Metodología de Marco Lógico (MML) al desarrollar un proyecto o estrategia se ha convertido en la norma dentro de la gestión de programas, el seguimiento y la evaluación de los resultados alcanzados, por lo tanto, la MML puede mejorar el diseño y la lógica interna de los programas presupuestarios e identificar desafíos y demandas. (CONEVAL, 2017)

#### 2.2. Científico

Dada la incursión de diversos proyectos que benefician a una gran comunidad de personas, en la actualidad se requiere que dichos proyectos sean cumplidos en un menor tiempo y que posean un costo mínimo; Existen herramientas para verificar que un proyecto sea fiable y llegue a cumplir con los objetivos planteados, una de estas herramientas es la metodología de marco lógico, la cual es una herramienta que facilita el proceso de abstracción, desarrollo, implementación y evaluación de proyectos. Su enfoque está en la orientación de objetivos, apuntando a grupos objetivo y facilitando el compromiso y la comunicación de las partes interesadas. Desde el punto de vista de (Ortegón, 2015) se puede utilizar en todas las fases de un proyecto: Se puede identificar y evaluar actividades que forman parte del programa nacional, preparar borradores de proyectos de manera sistemática y lógica, evaluar borradores de proyectos, implementar proyectos aprobados y monitorear, revisar y evaluar el progreso y los resultados de los proyectos.

Este método surge desde la necesidad de solventar los problemas más comunes entre los proyectos. La primera problemática es que la planificación del proyecto no es lo suficientemente precisa y los objetivos no están ilustrados o claramente relacionados con las actividades del proyecto; La segunda problemática, es la existencia de proyectos fallidos, porque el área de responsabilidad del gerente del proyecto no está claramente definida, y por último, si el proyecto tiene éxito, no hay una imagen clara ni una base objetiva para que los evaluadores comparen lo que se planeó con lo que realmente se hizo o lo que en realidad sucedió.

El método de marco lógico solventa estos problemas y además brinda una variedad de ventajas a comparación a otros enfoques menos estructurados, algunas de estas ventajas se las presenta a continuación:

- Proporciona una terminología común para facilitar la comunicación y reducir la confusión;
- Proporciona un formato para lograr un acuerdo preciso sobre las metas, los objetivos y los riesgos del proyecto compartidos por los diversos participantes del proyecto;
- Proporciona un marco analítico común que las partes interesadas, los consultores y los equipos de proyectos pueden utilizar para preparar proyectos e informes de proyectos e interpretarlos;
- Orienta el trabajo técnico en aspectos clave, lo que puede acortar significativamente el expediente del proyecto;
- Proporcionar información para la organización y preparación de la forma lógica del plan de implementación del proyecto;
- Proveer la información necesaria para la implementación, seguimiento y evaluación del proyecto;
- Aporta una estructura para expresar la información más importante sobre el producto en un cuadro.

En 2015 Ortegón, deduce que es importante distinguir entre lo que llamamos método de marco lógico y la matriz de marco lógico. La metodología tiene en cuenta el

análisis de problemas, el análisis de las partes interesadas, la jerarquía de objetivos y la selección de la mejor estrategia de implementación. El producto de este enfoque analítico es una matriz de marco lógico que resume qué y cómo planea hacer el proyecto, cuáles son los supuestos clave y cómo se monitorearán y evaluarán las entradas y salidas del proyecto.

Además, señala que la metodología del Marco Lógico es un sustituto del 'pensamiento solidario' en lugar del análisis creativo, es una herramienta que facilita dicho análisis y permite una presentación concisa de los diversos aspectos del proyecto y actúa como una guía para todos, para realizar evaluaciones ya sea un proyecto o un programa.

Esta metodología está contemplada en dos etapas importantes y que se dan un seguimiento paso a paso en la fase de identificación y del diseño de un proyecto.

Identificar problemas y alternativas de solución mediante el análisis de la situación actual para crear una visión de la situación deseada y elegir las estrategias que se utilizarán para lograrlo. La idea principal es que los proyectos contemplen los problemas que enfrentan los grupos de beneficiarios, incluidos hombres y mujeres, y respondan a sus necesidades e intereses. Hay cuatro tipos de análisis a realizar: análisis de partes interesadas, análisis de problemas que es una imagen de la realidad, un análisis objetivo que es una imagen del futuro y una situación mejor y por último un análisis estratégico la cual es una comparación de diferentes alternativas para una situación dada.

En la fase de planificación, el concepto del proyecto se transforma en un plan de acción práctico ejecutable. En la cual se confecciona la matriz de marco lógico. Las actividades y los recursos se definen y visualizan en un momento dado.

### **2.3. Conceptual**

El proceso de la elaboración de un proyecto nace con el objetivo de solventar un problema y la motivación de poder solucionar dicha problemática, estas surgen de diferentes maneras, pero sean cuales fueren las causas es imprescindible realizar un análisis estructurado del problema existente. La orientación del marco lógico contiene

cuatro elementos que son clave de estudio que ayudan a regir el proceso, y lo cual se describen a continuación.

### **El análisis de involucrados**

Es importante investigar a todos los individuos o grupos, instituciones o empresas que puedan estar involucradas en el proyecto en particular. Al analizar las partes interesadas se puede perfeccionar los beneficios que aportan de los proyectos y restringir impactos negativos. Al examinar los intereses y perspectivas, se puede utilizar y defender el apoyo de los intereses que coinciden o perfeccionan al proyecto, y reducir la tenacidad al proyecto entre aquellos con intereses opuestos y obtener el apoyo de aquellos que son indiferentes. El análisis de involucrados toma todo lo referente a:

- La identificación de todos aquellos que pueden estar interesados o pueden beneficiarse directa o indirectamente a diferentes niveles, ya sea, local, regional, nacional.
- Explora las funciones, intereses, poder relativo y capacidad para participar.
- Identifica las diferentes posiciones, cooperación o conflictos con respecto al proyecto y las posiciones entre ellos, y desarrollar estrategias para enfrentar dichos conflictos.
- Interpreta los resultados previamente analizados y define cómo se van a incorporar al diseño del proyecto.

### **Análisis del problema**

Al iniciar un proyecto es necesario conocer el problema al que se va a intervenir, así también conocer sus causas y efectos, y para lo cual existe una serie de pasos para desarrollar el proceso de análisis del problema.

- Se analiza e identifica los principales problemas que se consideran de la situación a resolver.
- Se utilizan criterios de priorización y selectividad desde las primeras ideas que surgen para identificar los temas clave que afectan a la sociedad.
- Se definen las principales implicaciones del problema en cuestión y así se podrá analizar y contrastar su trascendencia.

- Se asienta la causa del principal problema detectado. Esto quiere decir que se debe buscar qué productos son o pueden ser la causa del problema. Una vez que se han identificado los principales problemas y sus causas y efectos, se puede crear un árbol de problemas. El árbol de problemas nos brinda un escenario amplio de la situación negativa existente.
- Se verifica la validez y de manera correcta el árbol dibujado tantas veces como sea necesario. Es decir, se debe percibir la causa como causa y el efecto como resultado, definir correctamente los problemas principales y expresar correctamente la relación causal.

### **Análisis de objetivos**

El análisis de objetivos describe el estado futuro que las personas esperan lograr después de resolver un problema. Consiste en transformar el estado del árbol de problemas en una de la solución que se expresa en forma de estado positivo.

Desde el punto de vista de (Ortegón, 2015) Todos estos estados positivos son metas y se muestran en el diagrama de metas, que observa la jerarquía de medios y fines. El diagrama permite obtener una visión global y clara de la situación positiva deseada.

Una vez que se establece el árbol de objetivos, se deben verificar las relaciones entre los medios y objetivos establecidos para garantizar la validez e integridad de la solución analítica. Si se encuentran inconsistencias al descubrir el árbol, será necesario revisarlo nuevamente para detectar posibles errores. Si esto se considera necesario, siempre debe recordarse que el método debe ser lo más flexible posible, las fórmulas que se cree que son incorrectas deben complementarse con lo que se cree que es nuevo, apropiados y no incluidos, los que no sean válidos deberán suprimirse.

### **Identificación de alternativas de solución al problema**

Existe una idea errónea que, si se alcanzan los medios más bajos, el problema se resuelve, lo que equivale a decir que al eliminar la causa raíz, eliminamos el problema.

Para lo cual se necesita elaborar alternativas que conlleven a solucionar el problema de diferentes maneras y llegar a la más acertada.

### **Selección de la alternativa óptima**

En la opinión de (Ortegón, 2015) este análisis implica la selección de alternativas que se utilizarán para lograr los objetivos deseados. Al analizar alternativas o estrategias, es práctico identificar objetivos dentro de la intervención y objetivos fuera de la intervención. Este análisis requiere:

- Identificar diferentes estrategias posibles para alcanzar los objetivos;
- proporcionar criterios precisos para elegir estrategias;
- Seleccionar estrategias de intervención.

### **Estructura analítica del proyecto (EAP)**

Se elige una alternativa, antes de construir la matriz de marco lógico, es recomendable crear un EAP (Estructura de Análisis del Proyecto) para crear jerarquías como el fin, la meta central del proyecto, componentes o productos y actividades. Una vez definida la estructura analítica del proyecto, se puede crear la matriz de marco lógico.

### **Matriz de marco lógico**

La matriz del marco lógico resume los aspectos más importantes del proyecto. Está compuesta de cuatro columnas y cuatro filas, véase la figura 1. Aquí se plasma el fin, propósito, componentes, resumen narrativo, indicadores, medios de verificación y supuestos.

**Figura 1.**  
Matriz de Marco Lógico.

	Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin				
Propósito				
Componentes				
Actividades				

Nota: La matriz de marco se representa en cuatro filas y cuatro columnas. Tomado de (Coneval, 2011)

La figura 1 presenta la siguiente información:

- Un resumen narrativo de los objetivos y actividades del proyecto.
- Los indicadores, los cuales son resultados específicos a alcanzar.
- Los medios de verificación.
- Los supuestos, estos se refieren a los factores externos que representan un riesgo.

En las filas se representan la siguiente información, información acerca de los objetivos, indicadores, medios de verificación, y supuestos en el momento del ciclo de vida del proyecto:

- Fin al cual el proyecto contribuye ya cuando esté en funcionamiento.
- El propósito, este será logrado cuando el proyecto haya sido ejecutado.

- Componentes, los cuales son los resultados completos en el transcurso de la ejecución del proyecto.
- Las actividades requeridas, las cuales son indispensables para producir los componentes o resultados.

#### **2.4. Legal.**

El enfoque del marco lógico fue elaborado a principios de los años 70, por una constructora privada de los Estados Unidos. Posteriormente ha sufrido diversos cambios e interpretaciones, por las diferentes agencias de cooperación que se han ido adaptando. (Sabalza, 2005).

La CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) publicó en el 2005 el “manual para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas”, con lo cual indica el principal aporte de esta herramienta.

La OEA (Organización de los Estados Americanos) en el 2013 publica su “manual del sistema de marco lógico – estudio de caso y ejemplos relacionados a la temática indígena. Principios Básicos”, con el aval del departamento de derechos internacionales pertenecientes a la misma organización, mostrando el aporte que brinda el uso de la metodología.

El CONEVAL (Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social) en el año 2013 publica su manual de “guía para la elaboración de la matriz de indicadores para resultados”, agregando un aporte más al uso de la metodología y como esta beneficia en los proyectos que se desarrollen.

#### **2.5. Georreferencial**

No aplica, ya que el sistema no será utilizado por una sola institución o para una persona en específico, el sistema es de uso libre y para toda persona que desee automatizar el proceso de creación de la matriz de marco lógico.

## CAPÍTULO III

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Metodología de Desarrollo de Software

Coelho (2019) señala que la metodología se define como un conjunto científicamente riguroso de métodos y técnicas que se utilizan sistemáticamente en el curso de la investigación para lograr resultados teóricamente sólidos. En este sentido, el método sirve como soporte conceptual que orienta la forma en que lo utilizamos en nuestra investigación.

Se considera que la metodología se debe aplicar para la resolución de un problema, ya que está detallada por métodos a seguir como un buen proceso.

Algunas de las metodologías ágiles más comunes son Scrum, Kanban, Xtreme Programming (XP) y Crystal. Estas metodologías ágiles buscan reducir la complejidad del proceso de desarrollo, mejorar la calidad del producto final y adaptarse a los cambios en los requisitos del cliente.

Entre las ventajas de utilizar una metodología ágil se encuentran:

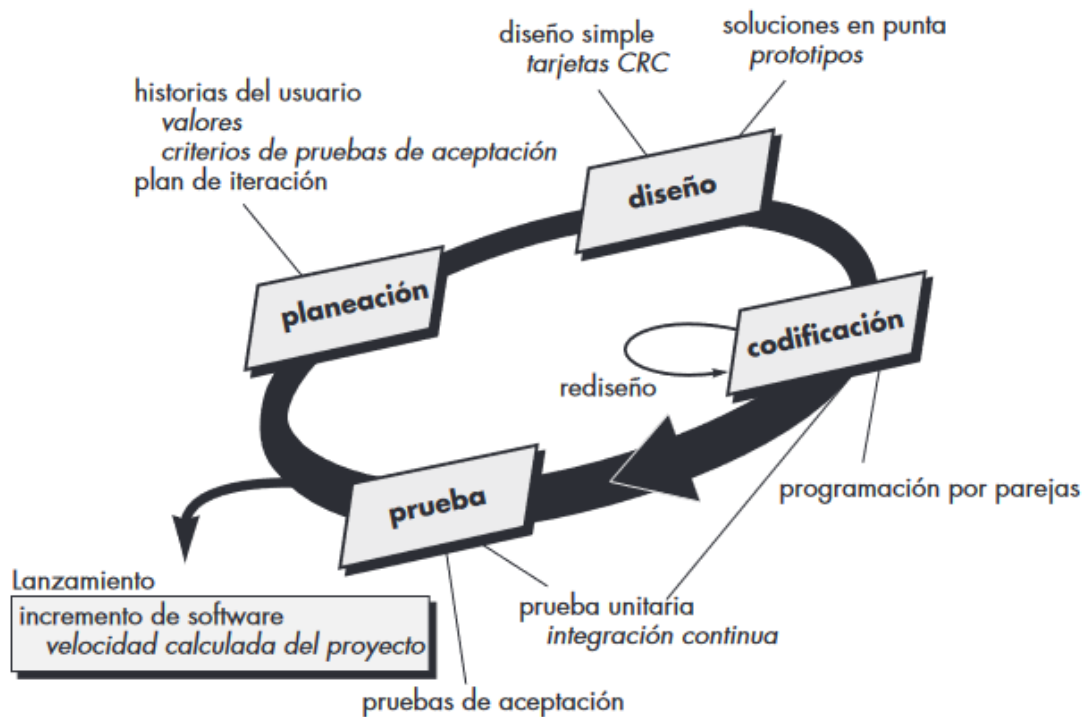
- Mayor flexibilidad y adaptación a los cambios
- Mayor participación del cliente en el proceso de desarrollo
- Mayor capacidad de respuesta del equipo ante problemas o cambios inesperados
- Mayor eficacia en la gestión del tiempo y de los recursos

La metodología ágil XP se destaca por su énfasis en la calidad del software, utilizando diversas prácticas que buscan alcanzar una mejora continua en el código. Además, se enfoca en las necesidades del cliente, fomenta la comunicación y colaboración continua entre el equipo y el cliente, y permite un mayor control y rapidez en el proceso de desarrollo. (Beck, 2000)

## Metodología XP

En la programación extrema se utiliza el enfoque orientado a objetos ya que es el paradigma de preferencia en el desarrollo, se aglomera un conjunto de reglas las cuales se dan durante las cuatro actividades estructurales: planeación, diseño, codificación y pruebas. Se debe agregar las ideas y tareas que serán clave y se asociarán en cada actividad estructural.

**Figura 2.**  
Metodología XP



Actividades estructurales de XP (Pressman, 2010)

Planeación. - Conocida también como juego de planeación, empieza por escuchar y aquí se reúne los requerimientos con lo cual los miembros técnicos del equipo XP entiendan cual es el contexto para el desarrollo. Aquí a su vez se empiezan a crear las historias de usuarios con lo cual los desarrolladores podrán estimar los costos en

semanas que llevará el desarrollo, y si el sistema se estima que es muy largo se pide al usuario reducir las historias.

El trabajo se desarrolla entre el cliente y el equipo de desarrollo así se dejará estimando los costos y los tiempos en los cuales se entregará cada avance. Cada vez que se realiza una entrega se puede agregar más requerimientos para la nueva etapa que se va agregar.

Diseño. - El principio se basa en mantenerlo sencillo es decir que se debe evitar utilizar cosas innecesarias por el momento y si alguna funcionalidad se la debe agregar este debe mejor ser presentada de manera aislada con un prototipo el cual será la punta de lanza donde se probará la funcionalidad evitando que así se dañe el sistema principal dejando que al momento de implementar se muestre la parte correcta.

Codificación. - Cuando las historias de usuario están desarrolladas se presenta un trabajo de diseño preliminar, en esta parte la metodología busca que se trabaja en parejas evitando el desperdicio de personal, una persona puede ser quien escribe el código y a otra puede hacerle las pruebas y ayudar a verificar que las funciones estén bien aplicadas.

Pruebas. - Las pruebas unitarias lo que empujan es que al final se pueda automatizar una determinada estructura a fin de poder ejecutar varias veces, si estas pruebas van bien se puede encontrar señales de alerta si las cosas marchan mal y así el poder corregir pequeños errores reduce el tiempo ya que se resuelve justo antes del plazo final.

### **3.2. Técnicas e Instrumentos de Recopilación de Datos**

#### **Encuesta**

No Aplica a este proyecto tecnológico.

## CAPÍTULO IV

### 4. INGENIERÍA DEL PROYECTO

#### 4.1. Análisis.

##### 4.1.1. Especificación de requerimientos de software.

###### 4.1.1.1. Introducción.

En este proyecto se presenta y se especifican los requerimientos necesarios del software, también conocidos como (ERS), estos son necesarios para la recolección de datos que ayudarán en el desarrollo de la aplicación web para la generación de la matriz del marco lógico, por lo cual la obtención de los requerimientos funcionales y también las historias de usuarios, se realizó en conjunto con el director del proyecto de Integración Curricular, cuyas especificaciones obtenidas siguen las indicaciones propuestos por el Director académico del proyecto, La estructura presentada en este documento está basada según los lineamientos de (ERS) estándar IEEE Std.830-1998.

###### 4.1.1.2. Alcance del producto.

El sistema web “MATRIZML” proporciona la capacidad de crear una matriz de marco lógico, a través de la matriz de involucrados, árbol de problemas, y árbol de objetivos. El sistema permite al usuario la creación de un nuevo proyecto o puede continuar con uno que creó y no lo concluyó, permitiéndole seguir por las diferentes etapas para la creación de la matriz del marco lógico, también puede generar una impresión de la matriz y ver si el proyecto es factible realizarlo.

#### 4.1.1.3. Definiciones, Acrónimos y Abreviaturas.

**TABLA 1**

*ACRÓNIMOS Y DEFINICIONES*

<b>ACRÓNIMOS</b>	<b>DEFINICIONES</b>
ERS	Especificación de Requerimientos de Software
IEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
XP	Extreme Programming
MATRIZML	Aplicación web para la generación del sistema de marco lógico

Nota. Esta tabla muestra las definiciones de los acrónimos y abreviaturas para mejor comprensión de la información en el documento.

#### 4.1.1.4. Referencias.

**TABLA 2**

*REFERENCIAS*

<b>DOCUMENTO</b>	<b>REFERENCIAS</b>
Especificación de Requisitos según el estándar de IEEE Std.830-1998 IEEE.	IEEE
Extreme Programming	XP

Nota. En la tabla detalla los documentos que se referencia.

#### 4.1.2. Descripción General del Producto.

##### 4.1.2.1. Perspectiva del producto.

La aplicación web “MATRIZML” será un sistema diseñado únicamente para ser utilizado en la web, la cual permite obtener una matriz de marco lógico de un proyecto a partir de las ideas iniciales de resolver una necesidad colectiva, el sistema

permite la creación y gestión de diferentes proyectos, los cuales obtendrán una matriz de marco lógico de cada proyecto que haya creado el usuario.

#### **4.1.2.2. Funciones del producto.**

El sistema web permite:

- Al usuario registrarse al sistema para poder realizar un proyecto nuevo o continuar con uno ya creado.
- Permite gestionar los diferentes proyectos ya sea eliminarlos o modificarlos si aún no ha culminado.
- El sistema cuenta con una guía de usuario, para que la experiencia del usuario sea mejor.
- El sistema cuenta con la capacidad de generar descargas de las matrices creadas en los diferentes proyectos.

#### **4.1.2.3. Características de los usuarios.**

**TABLA 3**

*CARACTERÍSTICAS DEL USUARIO*

<b>TIPO DE USUARIO</b>	<b>FUNCIÓN</b>
Gerente del Proyecto	El usuario puede acceder al sistema a través de un registro y tendrá todos los permisos que la aplicación web le ofrece.

#### 4.1.2.4. Restricciones generales.

El sistema web debe ser usado a través de conexión a internet.

#### 4.1.3. Requerimientos de usuario.

##### 4.1.3.1. Historias de usuario.

Formato 4E-001	Numero		1
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Login		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describa un valor numérico para estimar el costo de la historia.	5
Descripción.			
El gerente del proyecto debe ingresar al sistema, aquí se registrará con un nombre, un correo y una contraseña			
Validación.			
El gerente del proyecto deberá contar con un correo, un nombre y tener una contraseña.			

Formato 4E-001	Numero		2
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Crear nuevo proyecto.		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describa un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
Cuando el gerente del proyecto ya tenga su cuenta y al acceder se le mostrara la opción de crear nuevo proyecto.			
Validación.			
El gerente del proyecto deberá haberse logueado.			

Formato 4E-001	Numero		3
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Ver proyectos creados.		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describa un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
Cuando el gerente del proyecto acceda a ver los proyectos creados, estos deben mostrarse con colores distintos los que ya estén completos y los que falten ser completados.			
Validación.			
El gerente del proyecto debe haber iniciado sesión y estar navegando dentro del sistema.			

Formato 4E-001	Numero		4
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Crear matriz de involucrados		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describe un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
El gerente del proyecto podrá ingresar en la matriz de involucrados los siguientes requisitos: nombre del involucrado, sus recursos que pueden ser máximo unos tres, sus intereses de máximo tres y sus problemas de igual manera tres.			
Validación.			
El gerente del proyecto debe ingresar en la opción crear matriz de involucrados.			

Formato 4E-001	Numero		5
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Guardar la información		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describe un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
El gerente del proyecto debe tener acceso al guardado de información cada vez que lo considere pertinente, esta puede darse en cada una de las etapas, como en la matriz de involucrados, el árbol de problemas, el árbol de causa-efecto, árbol de objetivos, y la matriz del marco lógico.			
Validación.			
El gerente del proyecto debe tener lleno los campos que piden en la sección que se encuentre, dando como resultado el llenado de los mismos para ser tomados desde la vista.			

Formato 4E-001	Numero		6
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Editar registros		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describa un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
El gerente del proyecto debe tener acceso a la edición de información cada vez que encuentre un error en los datos almacenados, esta puede darse en cada una de las etapas, como en la matriz de involucrados, el árbol de problemas, el árbol de causa-efecto, árbol de objetivos, y la matriz del marco lógico.			
Validación.			
El gerente del proyecto debe contar con datos almacenados en al menos una parte de las etapas del proyecto.			

Formato 4E-001	Numero		7
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Visualizar PDF		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describa un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
Si el proyecto está ya en proceso y ha pasado la primera fase (matriz de involucrados) entonces el gerente del proyecto podrá acceder y ver dicha matriz, si aún no ha pasado a la siguiente fase, el usuario podrá ver solamente la matriz y no tendrá acceso al árbol de problemas a menos que desee continuar y así sucesivamente, esto les permitirá a su vez acceder al archivo en formato PDF			
Validación.			
El gerente del proyecto deberá contar con datos previos llenos en alguna de las áreas del proyecto para poder extraer información.			

Formato 4E-001	Numero		8
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Crear árbol de problemas.		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describe un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
Si el proyecto está ya en proceso y ha pasado la primera fase entonces el gerente del proyecto podrá extraer de dicha matriz los problemas que fueron registrados desde el punto de vista de los involucrados.			
Validación.			
El gerente del proyecto debe contar con la matriz de involucrados llena para poder extraer los problemas registrados.			

Formato 4E-001	Numero		9
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Crear árbol de objetivos.		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describe un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
Si el proyecto ya ha pasado la segunda fase entonces el gerente del proyecto podrá crear el árbol de objetivos ya que estos deberán en si ser extraídos los problemas y aquí se los convertirá en positivos a fin de que sean objetivos viables.			
Validación.			
El gerente del proyecto debe contar con el árbol de problemas lleno para poder extraer la información y darle uso en la siguiente sección.			

Formato 4E-001	Numero		10
HISTORIA DE USUARIO			
Nombre de la historia. (Nombre breve que describa la funcionalidad)	Crear matriz de marco lógico.		
Prioridad en negocio. (Alta/Media/Baja)	Alta	Riesgo en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta
Prioridad en desarrollo. (Alta/Media/Baja)	Alta	Puntos animados. (Describa un valor numérico para estimar el costo de la historia.	9
Descripción.			
<p>El gerente del proyecto aquí debe poder crear la matriz de marco lógico mediante la extracción de los datos del árbol de objetivos de los cuales puede extraer: el fin, el propósito, los componentes, y las actividades.</p> <p>Esta matriz no se llena por completo, porque la información que se obtienen en base a los datos anteriores permite llenar la primera columna, y los demás podrán ser llenados en base a los registros que se obtengan de la investigación sobre el tema en cuestión.</p>			
Validación.			
El gerente del proyecto debe haber completado el árbol de objetivos como requisito previo, ya que los datos necesarios para la matriz son tomados desde dicha fuente.			

#### 4.1.3.1. Requerimientos funcionales.

<b>Id</b>	RF-01 [Login]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios
<b>Precondición</b>	Debe disponer de un equipo computacional para poder acceder mediante un navegador web al sistema de la metodología lógica.
<b>Descripción</b>	Se iniciará sesión en el sistema para lo cual registrará el usuario con datos como correo, nombre, contraseña.
<b>Postcondición</b>	Realizará el ingreso al sistema (usuario)

<b>Id</b>	RF-02 [Crear un nuevo proyecto]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios
<b>Precondición</b>	Debe haberse registrado en el sistema y haber ingresado en el mismo.
<b>Descripción</b>	Se empezará a crear un nuevo proyecto para lo cual el usuario puede colocar un nombre cualquiera.
<b>Postcondición</b>	Realizará la creación de un nuevo proyecto.

<b>Id</b>	RF-03 [Creación de la matriz de involucrados]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios
<b>Precondición</b>	Contar con un nombre del proyecto para empezar el registro de los diferentes campos que componen la matriz de involucrados.
<b>Descripción</b>	Se empieza por ingresar datos en los campos de: involucrados, problemas, intereses y recursos.
<b>Postcondición</b>	Empezará a formar y llenar la matriz de involucrados.

<b>Id</b>	RF-04 [Registro de los involucrados]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios
<b>Precondición</b>	El sistema debe estar en la opción de crear matriz de marco lógico y tener acceso al ingreso de involucrados.
<b>Descripción</b>	Se registrará en el sistema todos los datos necesarios para que se realice un correcto registro de la persona.
<b>Postcondición</b>	El involucrado quedará registrado.

<b>Id</b>	RF-05 [Intereses de los involucrados]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	El sistema debe estar en la opción de crear matriz de marco lógico y tener acceso al ingreso de intereses, en necesario ingresar un nombre del involucrado porque es el control para guardar información.
<b>Descripción</b>	El sistema le permitirá al encargado del proyecto ingresar los intereses que presente el involucrado.
<b>Postcondición</b>	Los intereses serán registrados.

<b>Id</b>	RF-06 [Ingresar problemas]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	El sistema debe estar en la opción de crear matriz de marco lógico y tener acceso al ingreso de problemas.
<b>Descripción</b>	El sistema le permitirá al encargado del proyecto ingresar los problemas que presente el involucrado.
<b>Postcondición</b>	Los problemas serán registrados.

<b>Id</b>	RF-07 [Ingresar recursos y mandatos]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	El sistema debe estar en la opción de crear matriz de marco lógico y tener acceso al ingreso de recursos y mandatos.
<b>Descripción</b>	El sistema le permitirá al encargado del proyecto ingresar los problemas que presente el involucrado.
<b>Postcondición</b>	Los recursos y mandatos serán registrados.

<b>Id</b>	RF-08 [Visualizar matriz de involucrados]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Deberá haberse llenado la matriz de involucrados con al menos un involucrado, sus intereses, sus problemas y sus recursos.
<b>Descripción</b>	Mediante esta opción el sistema debe cargar en la vista la matriz de involucrados la misma que debe poder ser transportada a una vista en PDF.
<b>Postcondición</b>	El encargado del proyecto tendrá acceso a la visualización de la matriz de involucrados.

<b>Id</b>	RF-09 [Editar matriz de involucrados]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Deberá haberse llenado la matriz de involucrados con al menos un involucrado, sus intereses, sus problemas y sus recursos.
<b>Descripción</b>	Mediante la interacción de la opción editar le permitirá al encargado del proyecto cambiar en caso de existir algún dato erróneo.
<b>Postcondición</b>	Los datos podrán ser de fácil acceso para su respectiva edición.

<b>Id</b>	RF-10 [Borrar datos de la matriz de involucrados]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Deberá haberse llenado la matriz de involucrados con al menos un involucrado, sus intereses, sus problemas y sus recursos.
<b>Descripción</b>	Mediante la interacción de la opción borrar datos le permitirá al encargado del proyecto borrar si algún dato de la matriz de involucrados ha sido ingresado erróneamente.
<b>Postcondición</b>	Los datos deberán ser de fácil acceso para proceder a eliminarlos de ser necesario.

<b>Id</b>	RF-11 [Guardar]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Estar en una interacción con el sistema y haber manipulado alguna de las partes donde se ingresa información.
<b>Descripción</b>	El encargado del proyecto debe tener acceso a los campos a llenar de las diferentes partes del sistema y por cada interacción tener acceso al guardado de información.
<b>Postcondición</b>	Se guarda la información.

<b>Id</b>	RF-12 [Ventanas emergentes]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Interacción con los botones de acciones colocados dentro de cada parte del avance del desarrollo del proyecto.
<b>Descripción</b>	El encargado del proyecto puede tener acceso a los botones como eliminar, editar, guardar y cuando los presione debe mostrar una ventana emergente que indique la debida confirmación de dicha acción.
<b>Postcondición</b>	Como resultado tendrá la validación de dicha acción mediante el uso de ese botón.

<b>Id</b>	RF-13 [Árbol de problemas]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Deberá haberse llenado la matriz de involucrados con al menos tres involucrados, sus intereses, sus problemas y sus recursos.
<b>Descripción</b>	El sistema debe tomar los problemas ingresados en la matriz de involucrados y mostrarlos en la vista para empezar con el proceso de separación de los repetidos y los que no pertenecen al proyecto en desarrollo.
<b>Postcondición</b>	Se cargarán todos los problemas que fueron percibidos por los involucrados.

<b>Id</b>	RF-14 [Guardar problemas]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Se debe haber seleccionado y corregido (eliminar los problemas repetidos y los que no vienen al caso) los problemas cargados.
<b>Descripción</b>	El encargado del proyecto una vez realizados las acciones de clasificación de problemas debe guardar la información.
<b>Postcondición</b>	Se guardará los problemas.

<b>Id</b>	RF-15 [Árbol de Causa-efecto]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Contar con el árbol de problemas y su debida depuración.
<b>Descripción</b>	El encargado del proyecto debe poder remover el orden de los problemas colocándoles en el orden que considere generan la formación de un problema mayor.
<b>Postcondición</b>	Los datos serán reordenados y podrán de esa manera ser guardados en el desarrollo del proyecto.

<b>Id</b>	RF-16 [Árbol de objetivos]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Contar con el árbol de causa efecto y su debida depuración.
<b>Descripción</b>	Al ingresar a la opción de árbol de objetivos, el encargado del proyecto debe tener acceso a la información del árbol causa efecto, estos deben ser permitidos editarle para pasarlos de negativos a positivos.
<b>Postcondición</b>	Se creará el árbol de objetivos y se podrá visualizarlo.

<b>Id</b>	RF-17 [Matriz de marco lógico]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Haber completado la fase del árbol de objetivos.
<b>Descripción</b>	El encargado del proyecto podrá tener acceso a la matriz de marco lógico, en ella se deben extraer datos desde el árbol causa efecto.
<b>Postcondición</b>	Se cargará la matriz de marco lógico con: fin, propósito, componentes y actividades, las mismas que fueron extraídas desde el árbol de causa efecto.

<b>Id</b>	RF-18 [Informes PDF]
<b>Actores</b>	Desarrolladores, administradores y usuarios.
<b>Precondición</b>	Haber llenado al menos una fase del desarrollo del proyecto a fin de contar con la información deseada.
<b>Descripción</b>	El encargado del proyecto podrá visualizar en formato PDF los archivos de las diferentes partes del sistema como: matriz de involucrados, árbol de problemas, árbol causa-efecto, árbol de objetivos y matriz de marco lógico.
<b>Postcondición</b>	Se visualizará en formato PDF el archivo seleccionado

#### 4.1.3.2. Requerimientos no funcionales.

<b>RNF – 01</b>	<b>Seguridad</b>
<p>El protocolo o librerías utilizadas para manejar la seguridad en la sesión del usuario debe ser lo suficientemente confiable.</p> <p>La información sensible, como contraseñas debe manipularse bajo nivel de encriptación.</p>	
<b>RNF – 02</b>	<b>Restricción de contenido</b>
<p>El acceso a cada página del aplicativo está determinado por el rol del usuario.</p>	
<b>RNF – 03</b>	<b>Confidencialidad</b>
<p>Toda la información otorgada por el usuario se manipula únicamente con fines corporativos y de manera limpia.</p>	
<b>RNF – 04</b>	<b>Robustez</b>
<p>El software debe ser capaz de manejar toda la información recolectada a través del tiempo con fluidez.</p>	

### 4.1.3.3. Requerimientos de interfaz

La interfaz gráfica del sistema, con la que el usuario final va a interactuar debe ser intuitiva, de forma que el usuario pueda identificar rápidamente los componentes y secciones que tiene el sitio web. Además, deberá contar con una guía de estilo recomendable, colores agradables a la vista del usuario y pueda permanecer en el sistema por un tiempo prolongado.

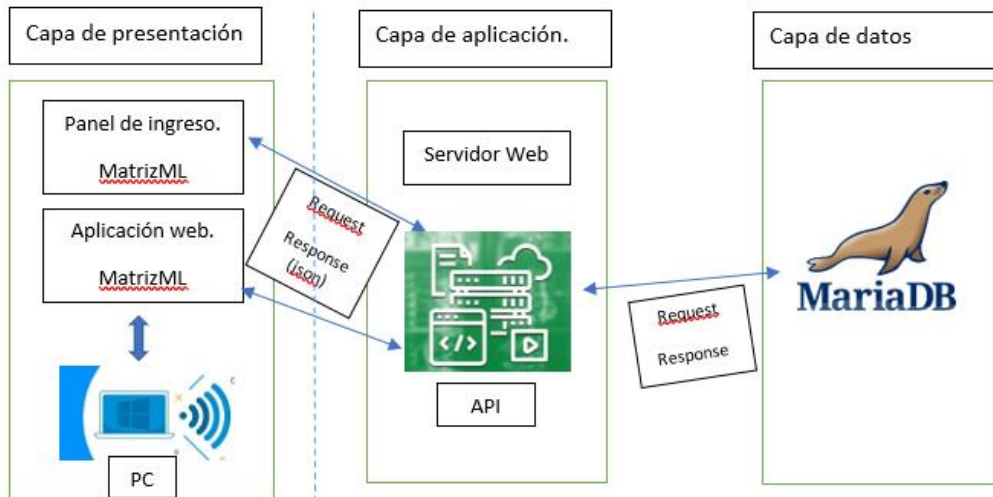
Igualmente, el sistema y su interfaz deberá ser compatible con los diferentes navegadores más utilizados (Brave, Firefox97+, Microsoft Edge 98+, Google Chrome 98+).

## 4.2. Diseño.

### 4.2.1. Arquitectura del software.

**Figura 3.**

Arquitectura del sistema de MATRIZML

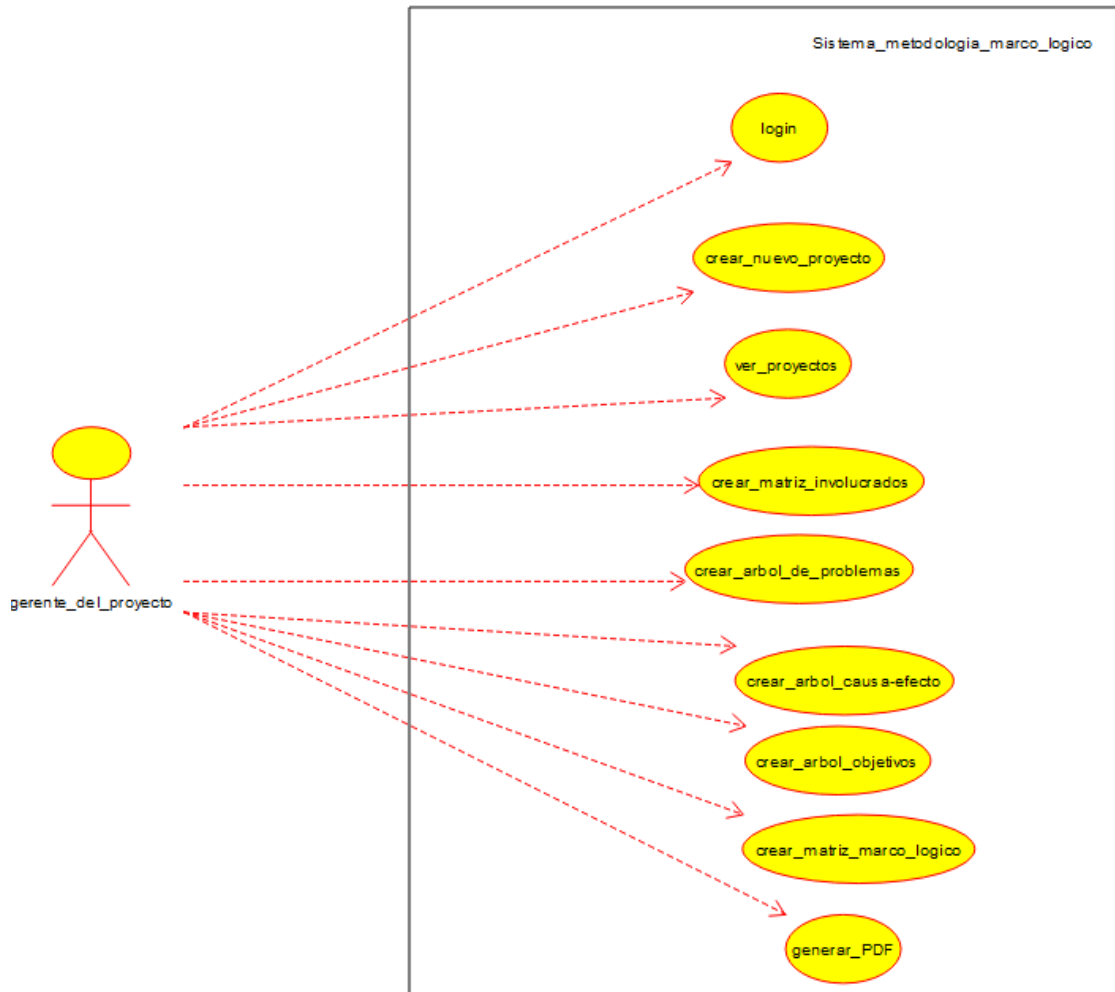


## 4.2.2. Diagramas.

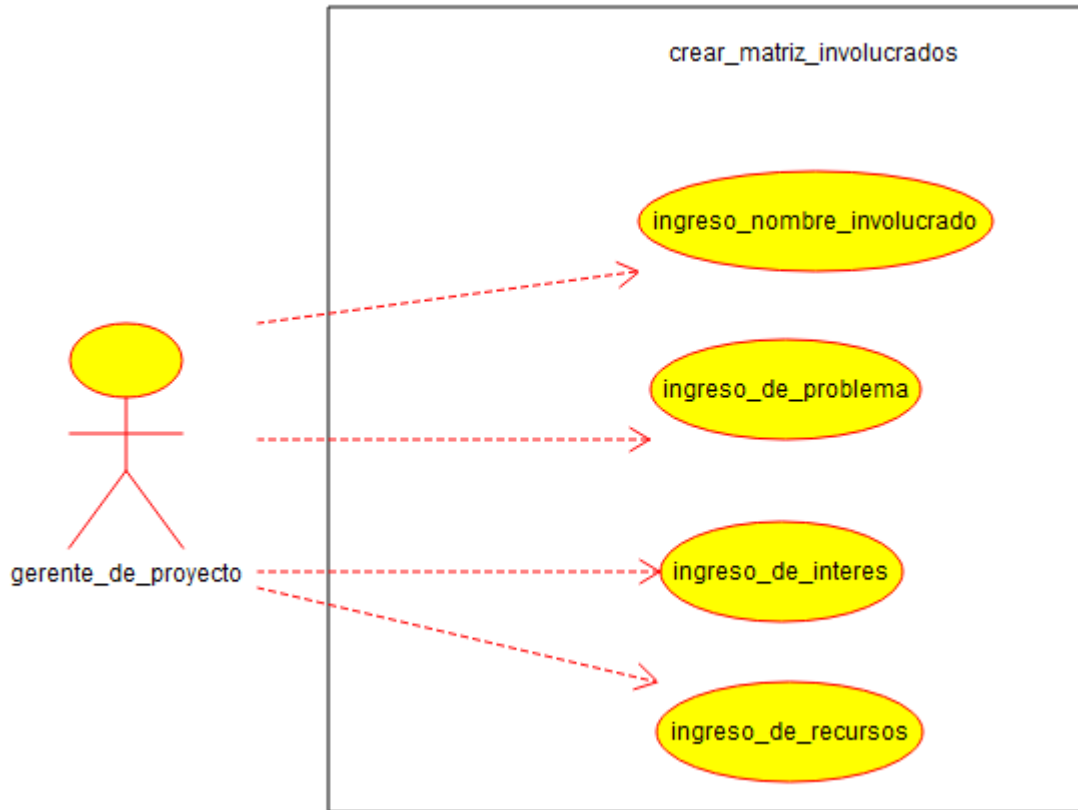
### 4.2.2.1. Diagramas de caso de uso.

**Figura 4.**

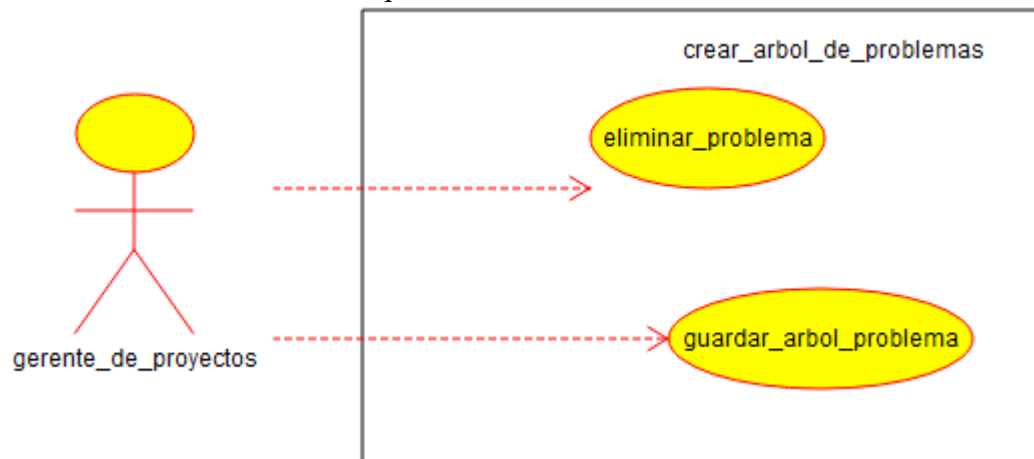
Caso de uso del sistema de la metodología del marco lógico.



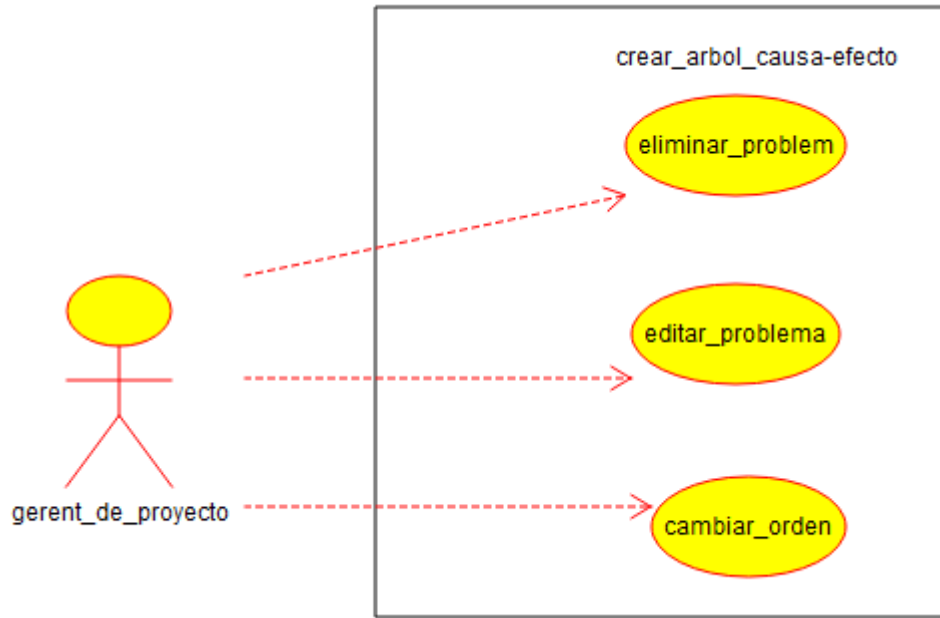
**Figura 5.**  
Caso de uso crear matriz de involucrados



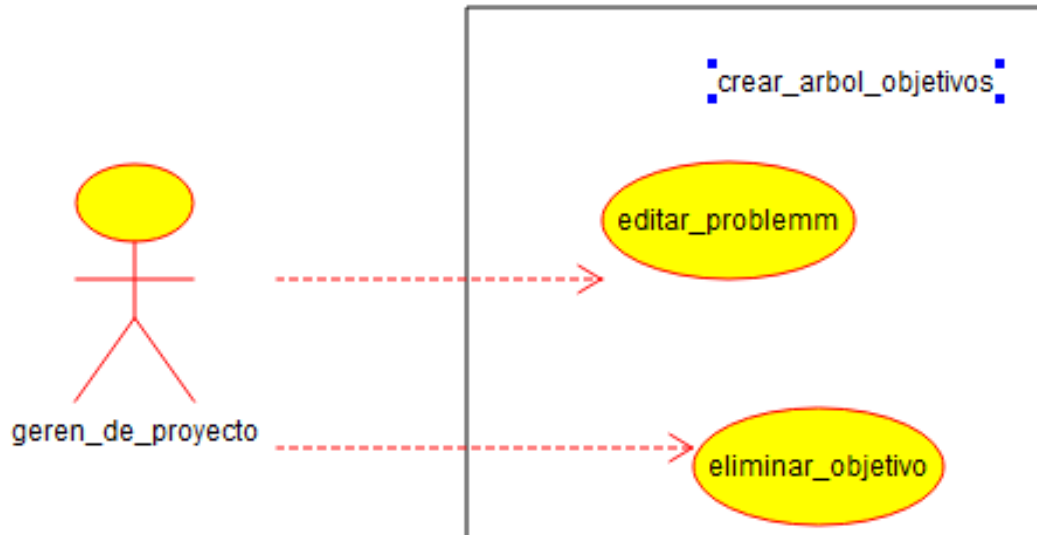
**Figura 6.**  
Caso de uso crear árbol de problemas



**Figura 7.**  
Caso de uso crear árbol de causa-efecto



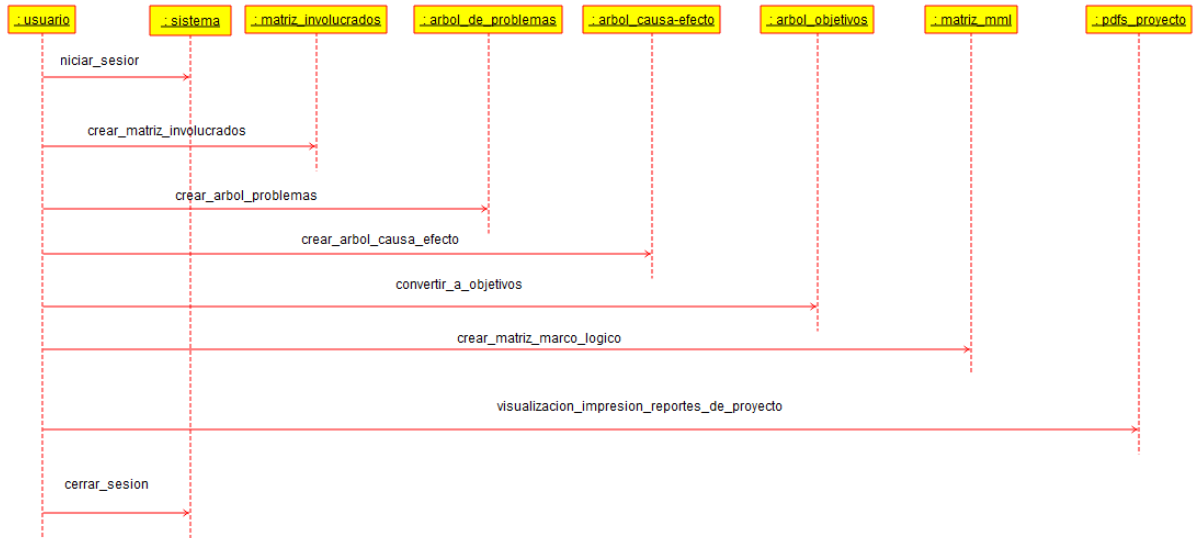
**Figura 8.**  
Caso de uso crear árbol de objetivos.



#### 4.2.2.2. Diagrama de secuencia.

**Figura 9.**

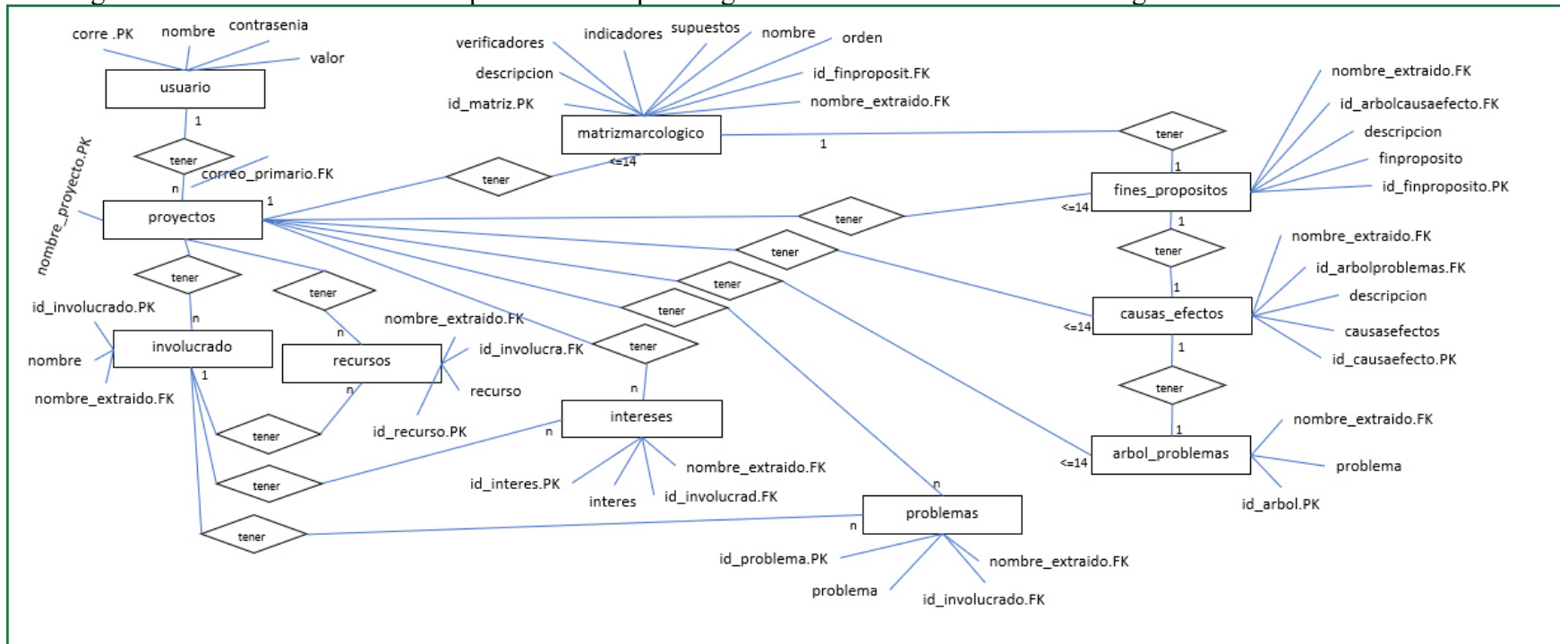
Diagrama de secuencia de la aplicación web para la generación del sistema del marco lógico.



### 4.2.2.3. Diagrama entidad relación.

**Figura 10.**

Diagrama de entidad relación de la aplicación web para la generación del sistema del marco lógico.

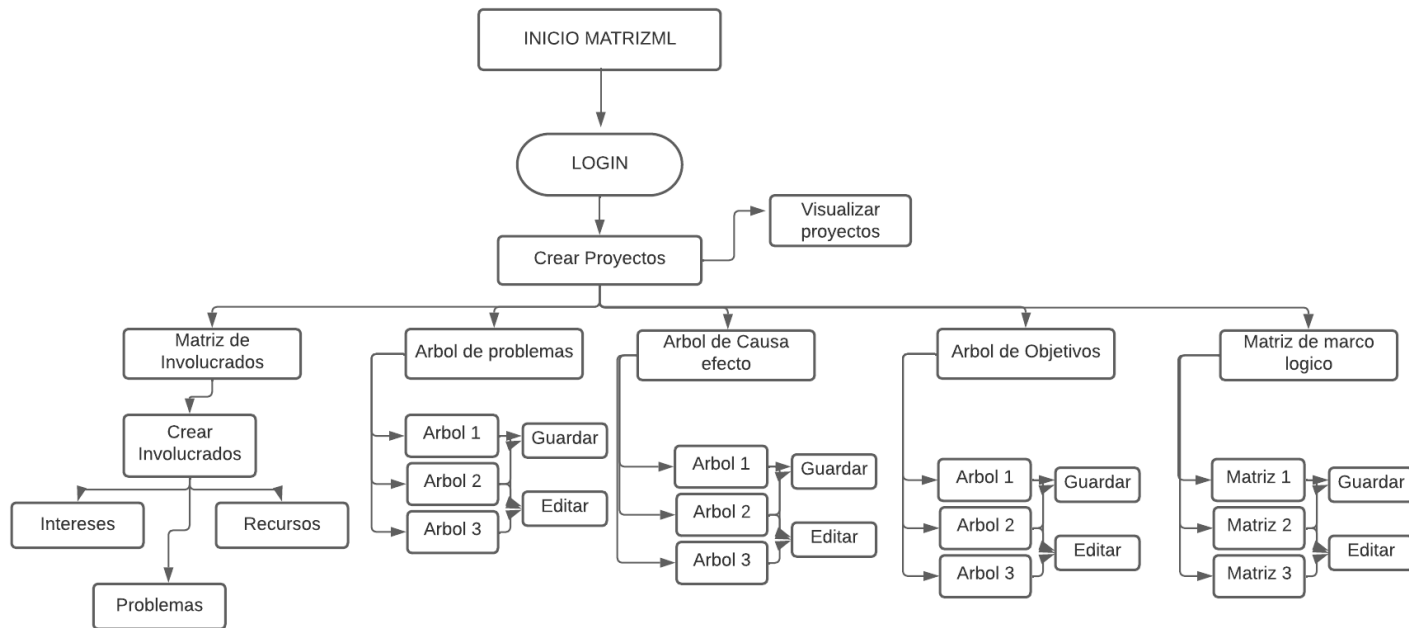


### 4.2.3. Diseño de la interfaz.

#### 4.2.3.1. Patrón de navegación.

**Figura 11.**

Diagrama del patrón de navegación de la aplicación web para la generación del sistema del marco lógico.



#### 4.2.3.2. Interfaz de pantallas.

##### Color

Para el diseño de MATRIZML se ha establecido una gama de colores, el color principal:

**Figura 12**  
Color principal



##### Tipografía

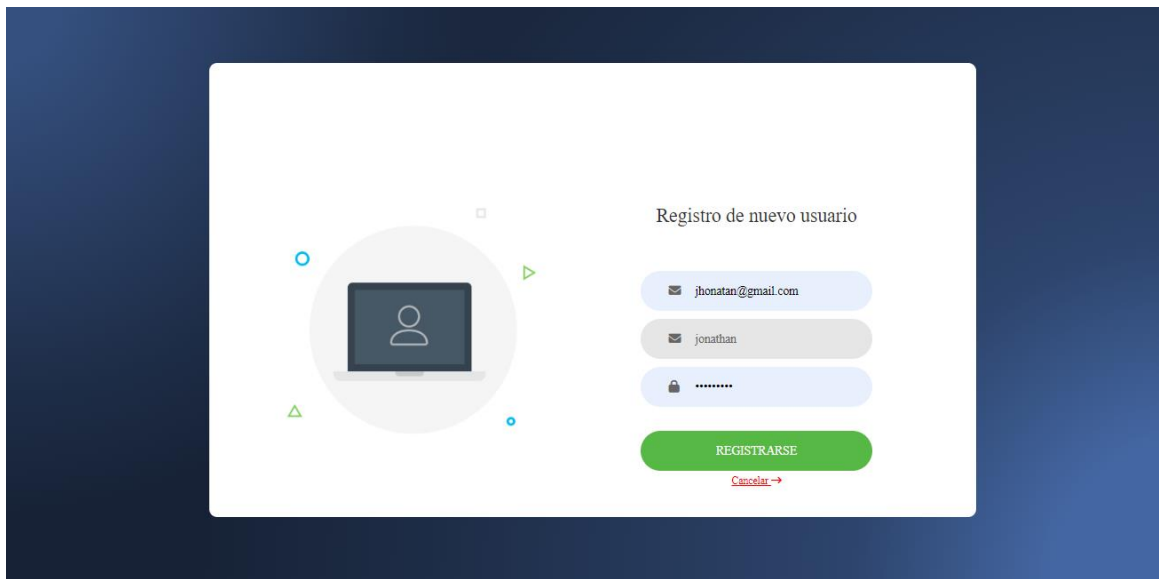
Para que las letras sean visibles en la aplicación se utilizó la tipografía Poppins-Bold

##### Interfaces del Sistema

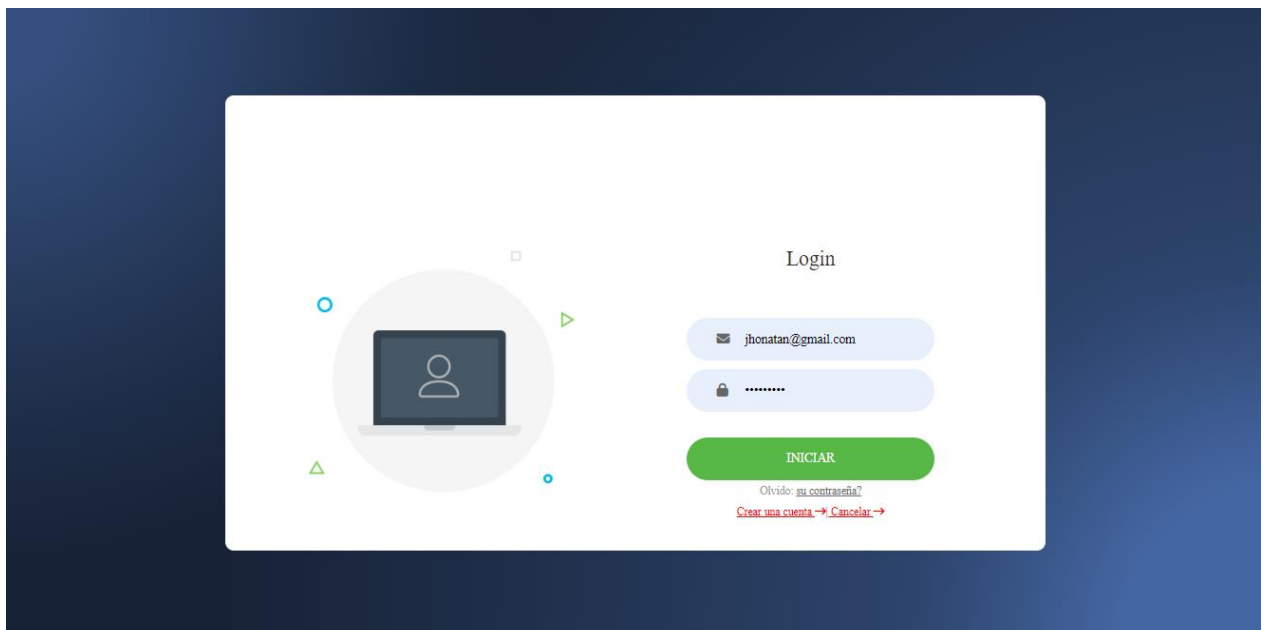
**Figura 13**  
Interfaz de bienvenida



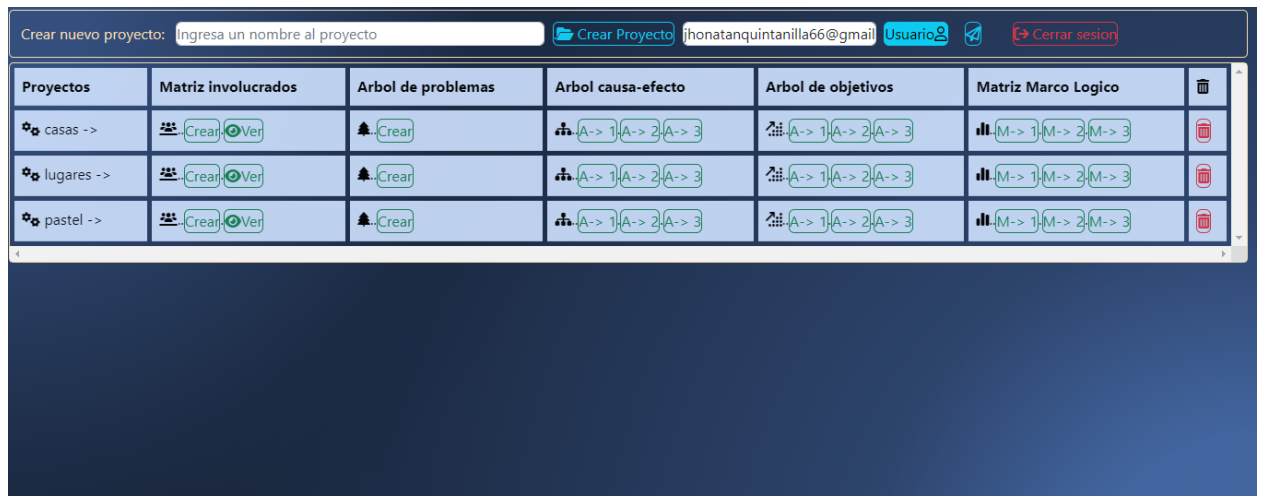
**Figura 14.**  
Interfaz del registro de usuario



**Figura 15.**  
Interfaz del login del usuario

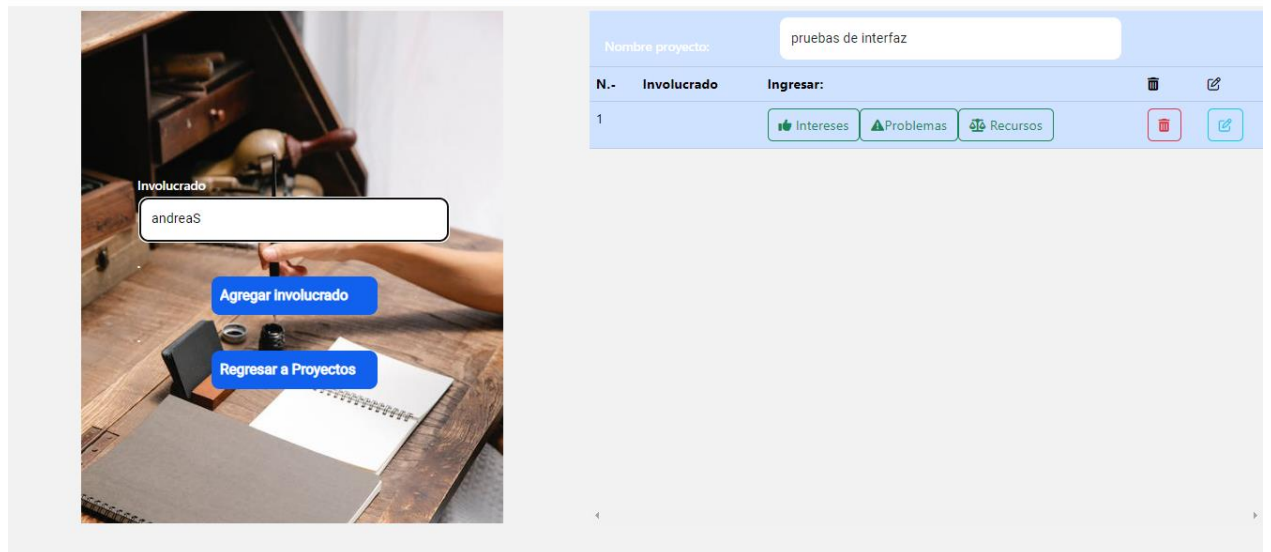


**Figura 16**  
Interfaz para crear un nuevo proyecto y visualizar los que han sido creados

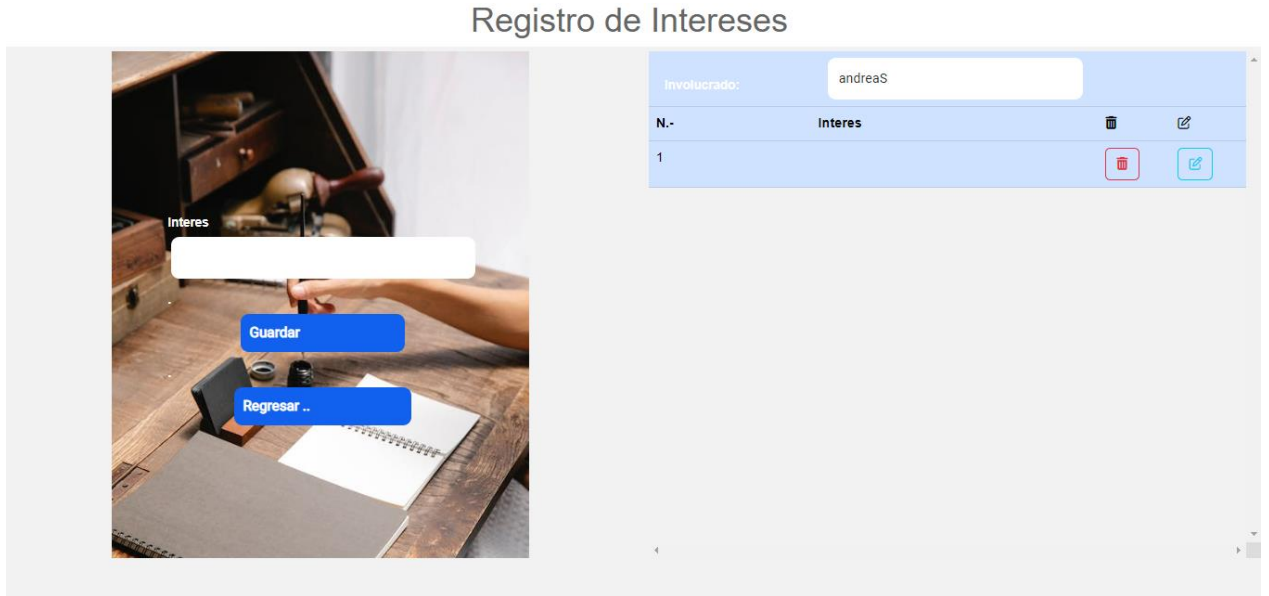


**Figura 17.**  
Interfaz para ingresar a los involucrados y sus problemas

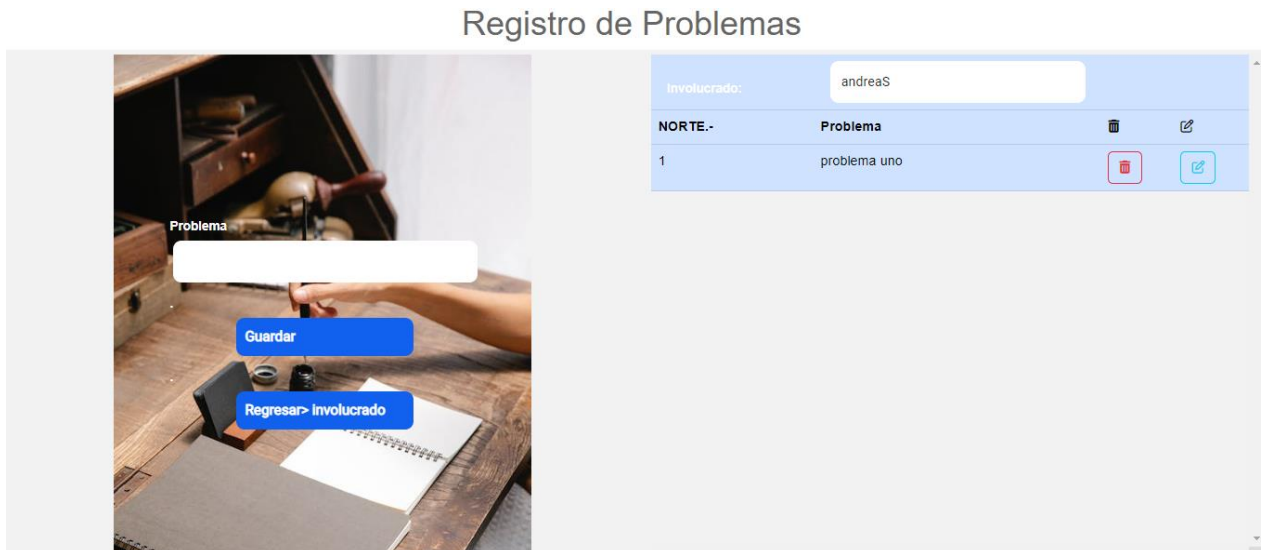
### Registro del involucrado



**Figura 18.**  
Interfaz de ingreso de los intereses disponibles en el proyecto.



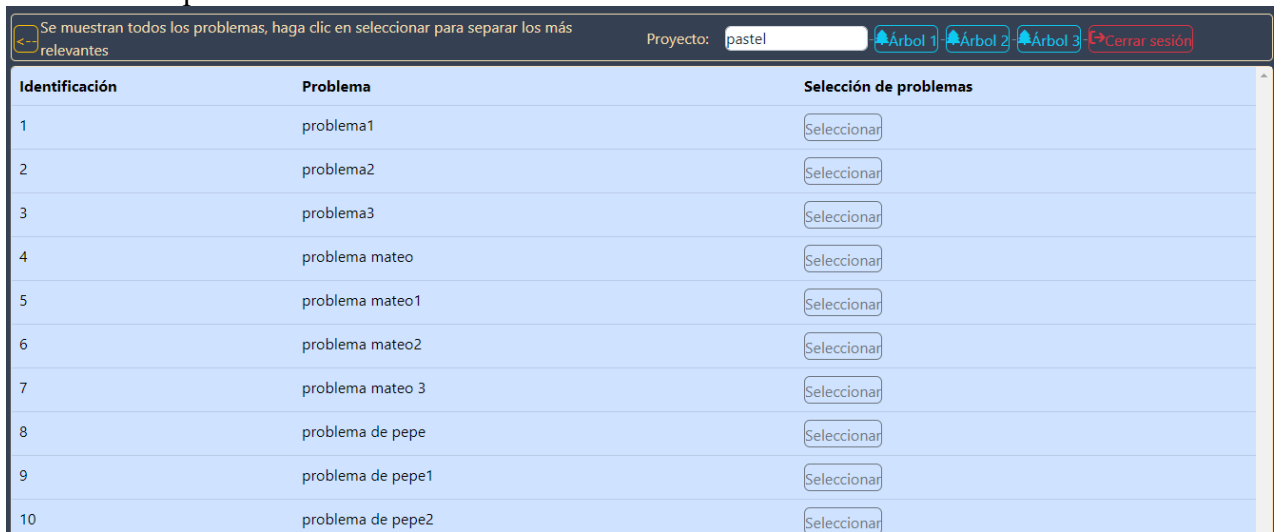
**Figura 19.**  
Interfaz de la inserción de los problemas.



**Figura 20.**  
Interfaz de la inserción de los recursos.



**Figura 21.** Interfaz de vista de los problemas del proyecto y las opciones de tres tipos de árboles de problemas.



**Figura 22.**  
Interfaz de edición de problemas con el árbol seleccionado por el usuario.

Tabla de problemas//Si el arbol ya a sido creado se cargaran automaticamente los datos Proyecto: pastel [Ir a Proyectos](#)

Identificación	Problema	Árbol causa-efecto
1	problema1	1_Efecto indirecto
2	problema2	2_Efecto directo1
3	problema3	3_Efecto directo2
4	problema mateo	4_Problema
5	problema mateo1	5_Causa directa1
6	problema mateo2	6_Causa directa2
7	problema mateo 3	8_Causa indirecta1
8	problema1	12_Causa indirecta5

problema1  
problema2 problema3  
problema mateo  
problema mateo1 problema mateo2 problema mateo 3  
problema mateo 3 problema mateo2 problema1 problema mateo 3 problema1  
guardar arbol creado  
Guía del diseño 1

**Figura 23.**  
Interfaz de edición de causa-efecto con el árbol seleccionado por el usuario

Árbol causa-efecto. Puede editarlos en caso de ser necesario Proyecto: pastel [Guardar Edición](#) [Eliminar](#) [Ir a Proyectos](#) [Descargar PDF](#)

problema1  
problema2 problema3  
problemaprincipal este si  
problema mateo1 problema mateo2 problema mateo 3  
problema mateo1 problema mateo2 problema1 problema mateo 3 problema mateo

**Figura 24.**  
Interfaz de edición de la matriz del marco lógico

Matriz Marco Lógico. ¡Puede empezar a completar la tabla!. Si ya a sido creado dirijase a "ver matriz creada"

Proyecto:  [Ver matriz creada](#) [Guardar](#) [<-Regresar](#)

--	Descripción	Indicadores	verificadores	Supuestos
<b>Aleta 1</b>		Indicador	Medios de verificación	Supuestos
<b>Aleta 2</b>		Indicador	Medios de verificación	Supuestos
<b>Aleta 3</b>		Indicador	Medios de verificación	Supuestos
<b>Propósito</b>		Indicador	Medios de verificación	Supuestos
<b>Componente 1</b>		Indicador	Medios de verificación	Supuestos

### 4.3. Programación.

#### 4.3.1. Definición de objetivo.

El objetivo de este proyecto tecnológico es la creación de un sistema web que permita la creación de la matriz del marco lógico, la cual empieza desde la creación del proyecto, el ingreso de involucrados y los problemas que ellos observaron, los intereses de los mismos y los recursos disponibles. Además, permite realizar el árbol de problemas, árbol de objetivos, y para culminar con la matriz de involucrados.

#### 4.3.2. Análisis de problema.

El problema al momento de empezar a desarrollar el sistema web radica en la compatibilidad entre diferentes navegadores y los dispositivos que afectaba la usabilidad y la experiencia del usuario, además la falta de control de versiones y colaboración puede causar conflictos en el código y dificultades en la gestión de cambios. Por lo cual se propuso desarrollar el sistema web bajo un framework, el cual

después de probar con varios se optó por Angular. Se tomo en cuenta de que cada aplicación web es única y puede tener problemas específicos a medida que se desarrolla. Por lo tanto, es esencial estar preparado para resolver problemas a medida que surjan y adaptar el plan de desarrollo en consecuencia.

#### **4.3.3. Codificación.**

La codificación de este proyecto como ya se menciona esta desarrollado bajo la estructuración del framework Angular, que se basa en el lenguaje TypeScript, de código abierto, el cual tiene soporte para HTML, css, JavaScript.

Para construir el sistema web en Angular, hay varios archivos importantes que deben estar presentes y configurados adecuadamente en el proyecto. Aquí están algunos de los archivos más importantes que se tiene presente en este proyecto:

1. `package.json`: Este archivo contiene información sobre el proyecto, como las dependencias y las scripts de inicio. También se utilizan para instalar las dependencias del proyecto.
2. `index.html`: Es el archivo HTML principal que se carga en el navegador. Contiene los vínculos a los archivos CSS y JS y los componentes raíz de la aplicación.
3. `main.ts`: archivo de inicio del proyecto. Aquí es donde se define el módulo de arranque de la aplicación que se utiliza para "bootstrap" la aplicación en el navegador.

4. `app.module.ts`: es el archivo que define el módulo de la aplicación principal. En este archivo, se importan los componentes, directivas y servicios que se utilizarán en la aplicación.
5. `app.component.ts`: archivo que define el componente raíz de la aplicación. En este archivo, se define el HTML, CSS y la lógica del componente.
6. `app-routing.module.ts`: archivo que define cómo se deben manejar las rutas en la aplicación, con la URL y los componentes asociados.
7. `assets/`: carpeta que contiene los recursos estáticos como imágenes, archivos CSS y JS, etc.
8. `environments/`: carpeta que contiene diferentes ambientes de la aplicación (producción, desarrollo, etc.) y sus variables de configuración.

Empezando por package.json donde están instaladas las dependencias del proyecto.

```
{
  "name": "matrizmarcologico",
  "version": "0.0.0",
  "scripts": {
    "ng": "ng",
    "start": "ng serve",
    "build": "ng build",
    "watch": "ng build --watch --configuration development",
    "test": "ng test"
  },
  "private": true,
  "dependencies": {
    "@angular/animations": "^15.2.0",
    "@angular/common": "^15.2.0",
    "@angular/compiler": "^15.2.0",
    "@angular/core": "^15.2.0",
    "@angular/forms": "^15.2.0",
    "@angular/platform-browser": "^15.2.0",
    "@angular/platform-browser-dynamic": "^15.2.0",
    "@angular/router": "^15.2.0",
    "@fortawesome/fontawesome-free": "^6.4.0",
    "bootstrap": "^5.2.3",
    "html2canvas": "^1.4.1",
    "jspdf": "^2.5.1",
    "rxjs": "~7.8.0",
    "tslib": "^2.3.0",
    "zone.js": "~0.12.0"
  },
  "devDependencies": {
    "@angular-devkit/build-angular": "^15.2.1",
    "@angular/cli": "~15.2.1",
    "@angular/compiler-cli": "^15.2.0",
    "@types/jasmine": "~4.3.0",
    "jasmine-core": "~4.5.0",
  }
}
```

Código de la vista principal al ingresar al sistema mediante el navegador.

```
<!doctype html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Matrizmarcologico</title>
  <base href="/">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
  <link rel="icon" type="image/x-icon" href="favicon.ico">
</head>
<body>
  <app-root></app-root>
</body>
</html>
```

Archivo main.ts donde está definido el módulo de la aplicación.

```
import { platformBrowserDynamic } from '@angular/platform-browser-dynamic';

import { AppModule } from './app/app.module';

platformBrowserDynamic().bootstrapModule(AppModule)
  .catch(err => console.error(err));
```

El archivo app.module.ts que define el módulo de la aplicación principal.

```
import { NgModule } from '@angular/core';
import { BrowserModule } from '@angular/platform-browser';

import { AppRoutingModule } from './app-routing.module';
import { AppComponent } from './app.component';
import { HomeComponent } from './components/home/home.component';
import { InfoComponent } from './components/info/info.component';
import { LoginComponent } from './components/login/login.component';
```

```
import { RegisterComponent } from
'./components/register/register.component';
import { ForgetpassowrdComponent } from
'./components/forgetpassowrd/forgetpassowrd.component';
import { FormsModule, ReactiveFormsModule } from '@angular/forms';
import { HttpClientModule } from '@angular/common/http';
import { ProyectosComponent } from
'./components/proyectos/proyectos.component';
import { MatrizinvolucradosComponent } from
'./components/matrizinvolucrados/matrizinvolucrados.component';
import { InteresesComponent } from
'./components/intereses/intereses.component';
import { ProblemasComponent } from
'./components/problemas/problemas.component';
import { RecursosComponent } from
'./components/recursos/recursos.component';
import { TodoslosproblemasComponent } from
'./components/todoslosproblemas/todoslosproblemas.component';
import { ArboldeproblemasComponent } from
'./components/arboldeproblemas/arboldeproblemas.component';
import { ArbolcausaefectoComponent } from
'./components/arbolcausaefecto/arbolcausaefecto.component';
import { ArboldeobjetivosComponent } from
'./components/arboldeobjetivos/arboldeobjetivos.component';
import { ArboldeobjetivoscreadoComponent } from
'./components/arboldeobjetivoscreado/arboldeobjetivoscreado.componen
t';
import { MatrizmarcologicoComponent } from
'./components/matrizmarcologico/matrizmarcologico.component';
import { MatrizmarcologicocreadaComponent } from
'./components/matrizmarcologicocreada/matrizmarcologicocreada.compon
ent';
import { Arboldeproblemas2Component } from
'./components/arboldeproblemas2/arboldeproblemas2.component';
import { Arboldeproblemas3Component } from
'./components/arboldeproblemas3/arboldeproblemas3.component';
import { Arbolcausaefecto2Component } from
'./components/arbolcausaefecto2/arbolcausaefecto2.component';
import { Arbolcausaefecto3Component } from
'./components/arbolcausaefecto3/arbolcausaefecto3.component';
import { Arboldeobjetivos2Component } from
'./components/arboldeobjetivos2/arboldeobjetivos2.component';
```

```

import { Arboldeobjetivos3Component } from
'./components/arboldeobjetivos3/arboldeobjetivos3.component';
import { Arboldeobjetivos2creadoComponent } from
'./components/arboldeobjetivos2creado/arboldeobjetivos2creado.compon
ent';
import { Arboldeobjetivos3creadoComponent } from
'./components/arboldeobjetivos3creado/arboldeobjetivos3creado.compon
ent';
import { Matrizmarcologico2Component } from
'./components/matrizmarcologico2/matrizmarcologico2.component';
import { Matrizmarcologico3Component } from
'./components/matrizmarcologico3/matrizmarcologico3.component';
import { Matrizmarcologico2creadaComponent } from
'./components/matrizmarcologico2creada/matrizmarcologico2creada.comp
onent';
import { Matrizmarcologico3creadaComponent } from
'./components/matrizmarcologico3creada/matrizmarcologico3creada.comp
onent';
import { MatrizinvolucradoscreadaComponent } from
'./components/matrizinvolucradoscreada/matrizinvolucradoscreada.comp
onent';
import { EditarelementomatrizComponent } from
'./components/editarelementomatriz/editarelementomatriz.component';
import { Editarelementomatriz2Component } from
'./components/editarelementomatriz2/editarelementomatriz2.component'
;
import { Editarelementomatriz3Component } from
'./components/editarelementomatriz3/editarelementomatriz3.component'
;

@NgModule({
  declarations: [
    AppComponent,
    HomeComponent,
    InfoComponent,
    LoginComponent,
    RegisterComponent,
    ForgetpassowrdComponent,
    ProyectosComponent,
    MatrizinvolucradosComponent,
    InteresesComponent,
    ProblemasComponent,
    RecursosComponent,

```

```

    TodoslosproblemasComponent,
    ArboldeproblemasComponent,
    ArbolcausaefectoComponent,
    ArboldeobjetivosComponent,
    ArboldeobjetivoscreadoComponent,
    MatrizmarcologicoComponent,
    MatrizmarcologicocreadaComponent,
    Arboldeproblemas2Component,
    Arboldeproblemas3Component,
    Arbolcausaefecto2Component,
    Arbolcausaefecto3Component,
    Arboldeobjetivos2Component,
    Arboldeobjetivos3Component,
    Arboldeobjetivos2creadoComponent,
    Arboldeobjetivos3creadoComponent,
    Matrizmarcologico2Component,
    Matrizmarcologico3Component,
    Matrizmarcologico2creadaComponent,
    Matrizmarcologico3creadaComponent,
    MatrizinvolucradoscreadaComponent,
    EditarelementomatrizComponent,
    Editarelementomatriz2Component,
    Editarelementomatriz3Component
  ],
  imports: [
    BrowserModule,
    AppRoutingModule,
    FormsModule,
    ReactiveFormsModule,
    HttpClientModule
  ],
  providers: [],
  bootstrap: [AppComponent]
})
export class AppModule { }

```

En el archivo app.component.ts que define el componente raíz de la aplicación.

```

import { Component } from '@angular/core';

@Component({

```

```

    selector: 'app-root',
    templateUrl: './app.component.html',
    styleUrls: ['./app.component.css']
  })
  export class AppComponent {
    title = 'matrizmarcologico';
  }

```

El archivo app-routing.module.ts define las rutas en la aplicación

```

import { NgModule } from '@angular/core';
import { RouterModule, Routes } from '@angular/router';
import { HomeComponent } from './components/home/home.component';
import { InfoComponent } from './components/info/info.component';
import { LoginComponent } from './components/login/login.component';
import { RegisterComponent } from
 './components/register/register.component';
import { ForgetpassowrdComponent } from
 './components/forgetpassowrd/forgetpassowrd.component';
import { ProyectosComponent } from
 './components/proyectos/proyectos.component';
import { MatrizinvolucradosComponent } from
 './components/matrizinvolucrados/matrizinvolucrados.component';
import { ProblemasComponent } from
 './components/problemas/problemas.component';
import { InteresesComponent } from
 './components/intereses/intereses.component';
import { RecursosComponent } from
 './components/recursos/recursos.component';
import { MatrizinvolucradoscreadaComponent } from
 './components/matrizinvolucradoscreada/matrizinvolucradoscreada.comp
onent';
import { TodoslosproblemasComponent } from
 './components/todoslosproblemas/todoslosproblemas.component';
import { ArboldeproblemasComponent } from
 './components/arboldeproblemas/arboldeproblemas.component';
import { Arboldeproblemas2Component } from
 './components/arboldeproblemas2/arboldeproblemas2.component';
import { Arboldeproblemas3Component } from
 './components/arboldeproblemas3/arboldeproblemas3.component';

```

```
import { ArbolcausaefectoComponent } from
'./components/arbolcausaefecto/arbolcausaefecto.component';
import { Arbolcausaefecto2Component } from
'./components/arbolcausaefecto2/arbolcausaefecto2.component';
import { Arbolcausaefecto3Component } from
'./components/arbolcausaefecto3/arbolcausaefecto3.component';
import { ArboldeobjetivosComponent } from
'./components/arboldeobjetivos/arboldeobjetivos.component';
import { Arboldeobjetivos2Component } from
'./components/arboldeobjetivos2/arboldeobjetivos2.component';
import { Arboldeobjetivos3Component } from
'./components/arboldeobjetivos3/arboldeobjetivos3.component';
import { ArboldeobjetivoscreadoComponent } from
'./components/arboldeobjetivoscreado/arboldeobjetivoscreado.componen
t';
import { Arboldeobjetivos2creadoComponent } from
'./components/arboldeobjetivos2creado/arboldeobjetivos2creado.componen
ent';
import { Arboldeobjetivos3creadoComponent } from
'./components/arboldeobjetivos3creado/arboldeobjetivos3creado.componen
ent';
import { MatrizmarcologicoComponent } from
'./components/matrizmarcologico/matrizmarcologico.component';
import { MatrizmarcologicocreadaComponent } from
'./components/matrizmarcologicocreada/matrizmarcologicocreada.componen
ent';
import { EditarelementomatrizComponent } from
'./components/editarelementomatriz/editarelementomatriz.component';
import { Matrizmarcologico2Component } from
'./components/matrizmarcologico2/matrizmarcologico2.component';
import { Matrizmarcologico2creadaComponent } from
'./components/matrizmarcologico2creada/matrizmarcologico2creada.comp
onent';
import { Editarelementomatriz2Component } from
'./components/editarelementomatriz2/editarelementomatriz2.component'
;
import { Matrizmarcologico3Component } from
'./components/matrizmarcologico3/matrizmarcologico3.component';
import { Matrizmarcologico3creadaComponent } from
'./components/matrizmarcologico3creada/matrizmarcologico3creada.comp
onent';
```

```

import { Editarelementomatriz3Component } from
'./components/editarelementomatriz3/editarelementomatriz3.component'
;

const routes: Routes = [
  {path: '', pathMatch: 'full', redirectTo: 'home'},
  {path: 'home', component: HomeComponent},
  {path: 'home/info', component: InfoComponent},
  {path: 'home/login', component: LoginComponent},
  {path: 'home/login/forgetpassowrd', component:
ForgetpassowrdComponent},
  {path: 'home/login/register', component: RegisterComponent},
  {path: 'home/login/proyectos/:correo', component:
ProyectosComponent},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizinvolucrados/:proyecto',
component: MatrizinvolucradosComponent},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizinvolucrados/:proyecto/intereses
/:idinvolucrado', component: InteresesComponent},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizinvolucrados/:proyecto/problemas
/:idinvolucrado', component: ProblemasComponent},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizinvolucrados/:proyecto/recursos/
:idinvolucrado', component: RecursosComponent},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizinvolucradoscreada/:proyecto',
component: MatrizinvolucradoscreadaComponent},
  {path: 'home/login/proyectos/:correo/todoslosproblemas/:proyecto',
component: TodoslosproblemasComponent},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/todoslosproblemas/:proyecto/arboldepro
blemas/:id', component: ArboldeproblemasComponent},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/todoslosproblemas/:proyecto/arboldepro
blemas2/:id', component: Arboldeproblemas2Component},
  {path:
'home/login/proyectos/:correo/todoslosproblemas/:proyecto/arboldepro
blemas3/:id', component: Arboldeproblemas3Component},
  {path: 'home/login/proyectos/:correo/arbolcausaefecto/:proyecto',
component: ArbolcausaefectoComponent},

```

```

    {path: 'home/login/proyectos/:correo/arbolcausaefecto2/:proyecto',
component:Arbolcausaefecto2Component},
    {path: 'home/login/proyectos/:correo/arbolcausaefecto3/:proyecto',
component:Arbolcausaefecto3Component},
    {path: 'home/login/proyectos/:correo/arboldeobjetivos/:proyecto',
component: ArboldeobjetivosComponent},
    {path: 'home/login/proyectos/:correo/arboldeobjetivos2/:proyecto',
component: Arboldeobjetivos2Component},
    {path: 'home/login/proyectos/:correo/arboldeobjetivos3/:proyecto',
component: Arboldeobjetivos3Component},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/arboldeobjetivos/:proyecto/arboldeobje
tivoscreado/:valor', component: ArboldeobjetivoscreadoComponent},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/arboldeobjetivos2/:proyecto/arboldeobje
tivos2creado/:valor',
component: Arboldeobjetivos2creadoComponent},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/arboldeobjetivos3/:proyecto/arboldeobje
tivos3creado/:valor',
component: Arboldeobjetivos3creadoComponent},
    {path: 'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico/:proyecto',
component:MatrizmarcologicoComponent},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico/:proyecto/matrizmarc
ologicocreada/:id', component:MatrizmarcologicocreadaComponent},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico/:proyecto/matrizmarc
ologicocreada/:id/editarelementomatriz/:idmat',
component:EditarelementomatrizComponent},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico2/:proyecto',
component:Matrizmarcologico2Component},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico2/:proyecto/matrizmar
cologico2creada/:id', component:Matrizmarcologico2creadaComponent},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico2/:proyecto/matrizmar
cologico2creada/:id/editarelementomatriz2/:idmat2',
component:Editarelementomatriz2Component},
    {path:
'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico3/:proyecto',
component:Matrizmarcologico3Component},

```

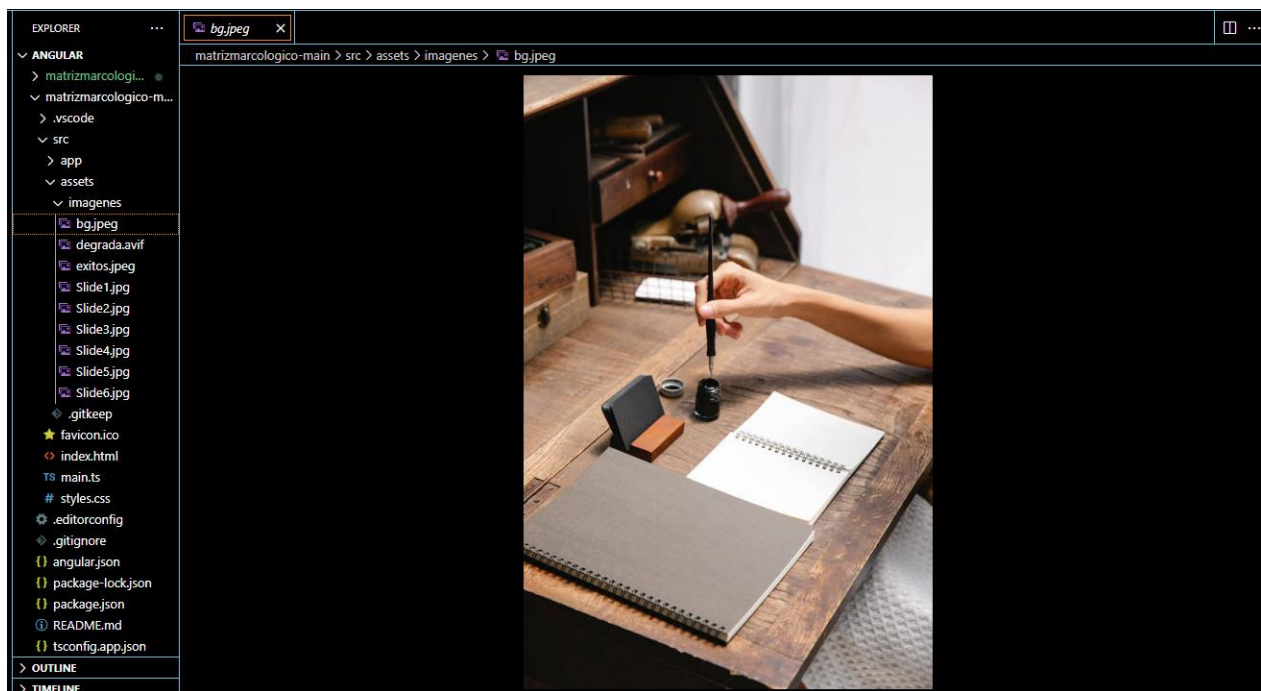
```

    {path:
      'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico3/:proyecto/matrizmar
cologico3creada/:id', component:Matrizmarcologico3creadaComponent},
    {path:
      'home/login/proyectos/:correo/matrizmarcologico3/:proyecto/matrizmar
cologico3creada/:id/editarelementomatriz3/:idmat3',
      component:Editarelementomatriz3Component},
  ];

@NgModule({
  imports: [RouterModule.forRoot(routes)],
  exports: [RouterModule]
})
export class AppRoutingModule { }

```

Carpeta assets/: que contiene los recursos estáticos como imágenes.



#### **4.4. Pruebas.**

En esta sección se detalla las pruebas realizadas al sistema web, a la estructura del código accesibilidad, seguridad, mantenibilidad, etc.

##### **4.4.1. Análisis de requisitos.**

Según las especificaciones de los requerimientos, que fueron detallados en el capítulo anterior el sistema web debe contar con la autenticación de los usuarios que deseen crear sus proyectos, el cual podrá crear un proyecto, ingresar involucrados asociados a ese proyecto, ingresar los problemas observados, y generar la matriz de marco lógico.

##### **4.4.2. Planificación de pruebas.**

Las pruebas desarrolladas fueron a cargo de los desarrolladores del proyecto, para lo cual se realizó pruebas de unidad, prueba de integración del sistema, pruebas de validación y aceptación.

##### **4.4.3. Configuración del entorno de prueba.**

**TABLA 4.- AMBIENTE Y ENTORNO DE PRUEBA**

<b>Ambiente de prueba</b>	
<b>Navegadores</b>	Brave, Mozilla Firefox, Google Chrome, Microsoft Edge.
<b>Sistema Operativo</b>	Windows, Linux
<b>Servidor Web</b>	Apache
<b>Lenguaje de Programación</b>	TypeScript
<b>Base de Datos</b>	MySQL

**TABLA 5**

*HERRAMIENTAS DE PRUEBA*

<b>Herramienta</b>	<b>Función</b>
<b>Jmeter</b>	Esta herramienta permite ver el comportamiento de pruebas funcionales y medir el rendimiento.
<b>HostedScan</b>	Es una herramienta en línea que analiza vulnerabilidades de cualquier tipo de páginas web.
<b>SonarCloud</b>	Analiza el código fuente, en busca de vulnerabilidades y bugs que afectan al sistema.

**4.4.4. Ejecución de la prueba.**

**Prueba de funcionalidad.**

**Nombre de caso:** N.- 1.

**Objetivo.**

Verificar que la aplicación permite acceder a crear un proyecto si ha iniciado sesión.

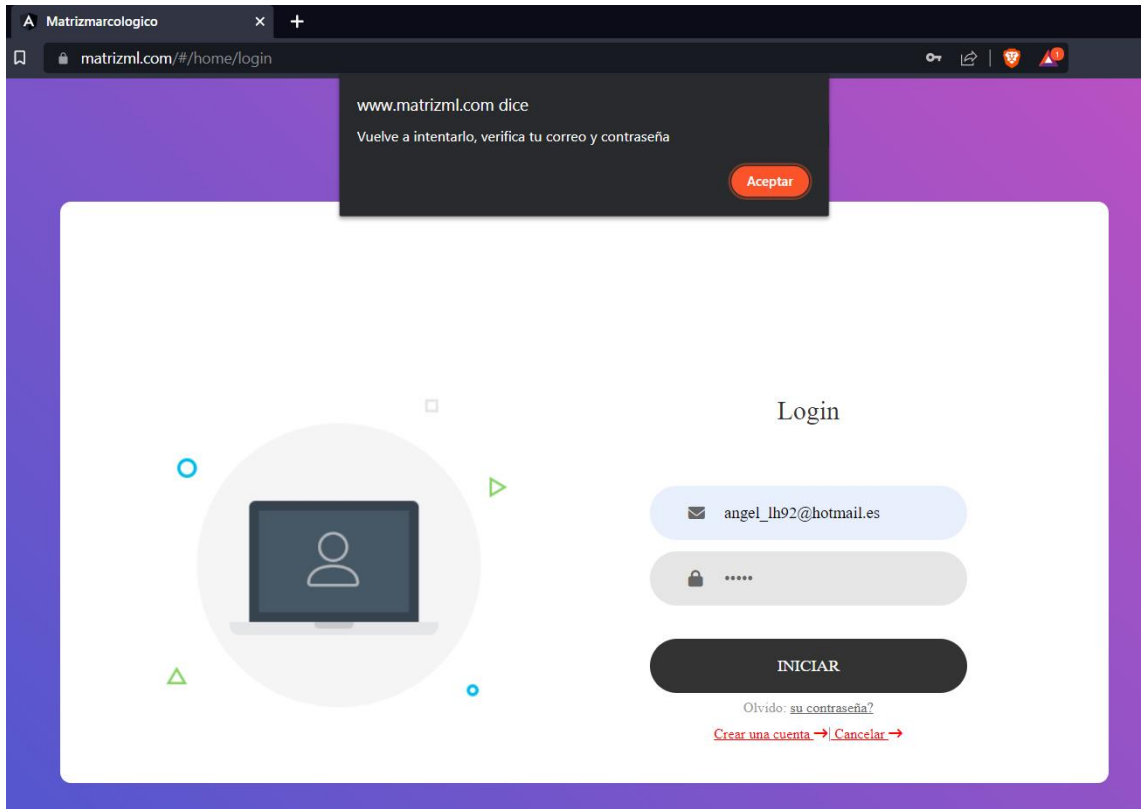
**Resultado esperado.**

Al intentar ingresar se deberá comprobar que se inicie sesión, de lo contrario no deberá permitir acceder al área de proyecto, hasta que ingrese las credenciales deberá mostrar un mensaje, cuando ya sea correcto deberá permitir el ingreso.

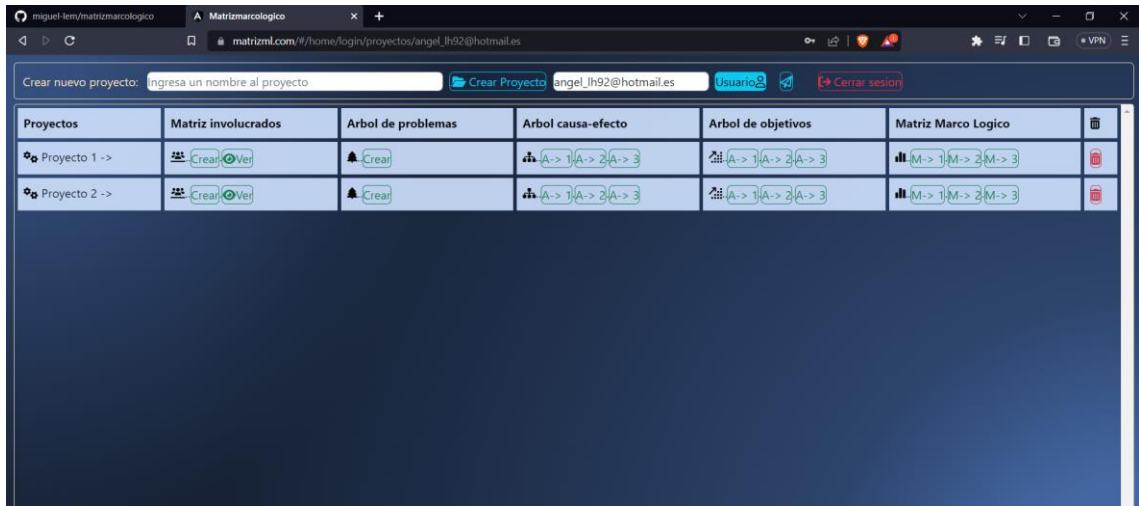
**Resultado.**

El resultado concuerda con lo esperado, ya que verificó si el usuario a iniciado sesión.

**Figura 25.**  
Iniciar sesión y tener acceso a proyectos.



**Figura 26.**  
Acceso accedido a proyectos al ingresar las credenciales correctas.



**Nombre de caso:** N.- 2.

**Objetivo.**

Verificar que la aplicación permite crear un proyecto luego de haber iniciado sesión de manera correcta.

**Resultado esperado.**

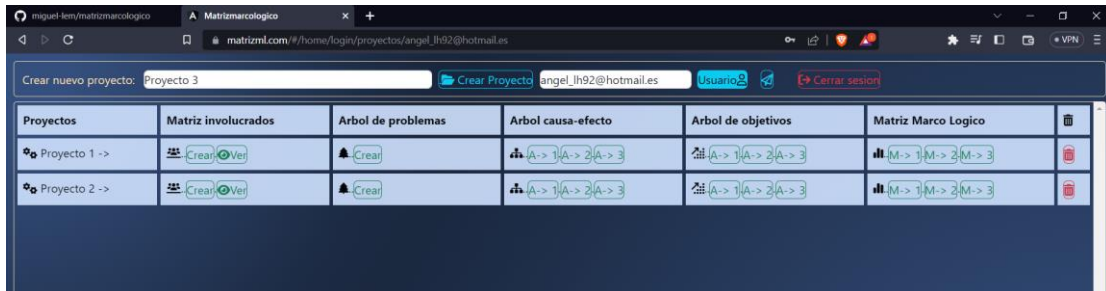
El usuario podrá ingresar un nombre de proyecto, esto deberá realizarlo siguiendo las instrucciones del manual de usuario ya que allí se explica las reglas y luego se mostrará en la lista de proyectos creados.

**Resultado.**

El resultado concuerda con lo esperado al crear un nuevo proyecto.

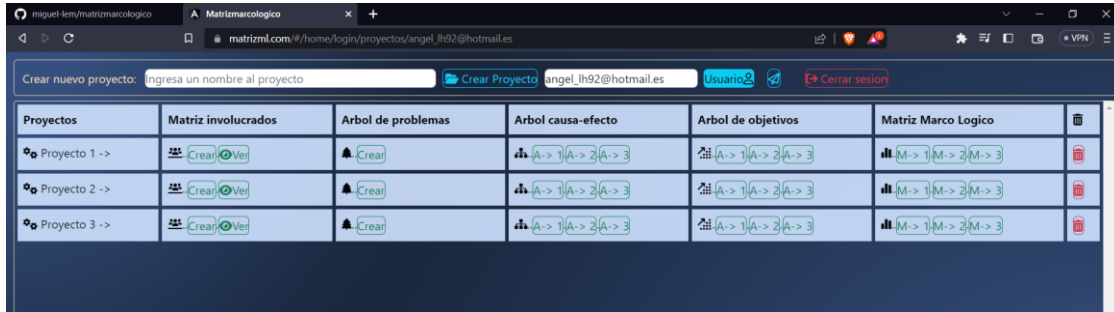
**Figura 27.**

El usuario ingresa un nombre de proyecto y da clic en crear proyecto.



**Figura 28.**

El usuario puede visualizar el proyecto creado.



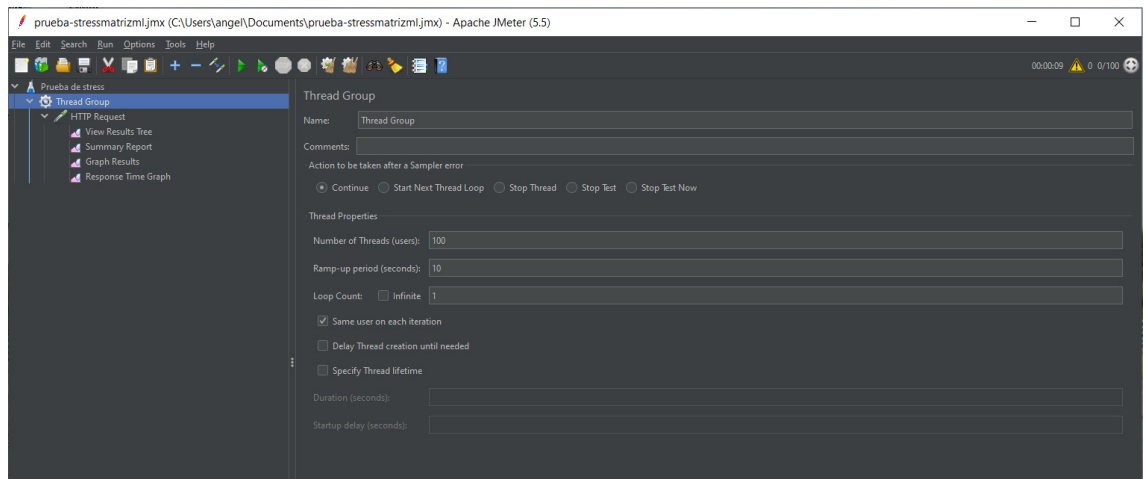
Las demás pruebas se las puede comprobar en el manual de usuario, ya que allí para ir explicando el funcionamiento de la aplicación y como se la debía utilizar se creó paso a paso un proyecto partiendo desde cero.

## Pruebas de rendimiento y estrés

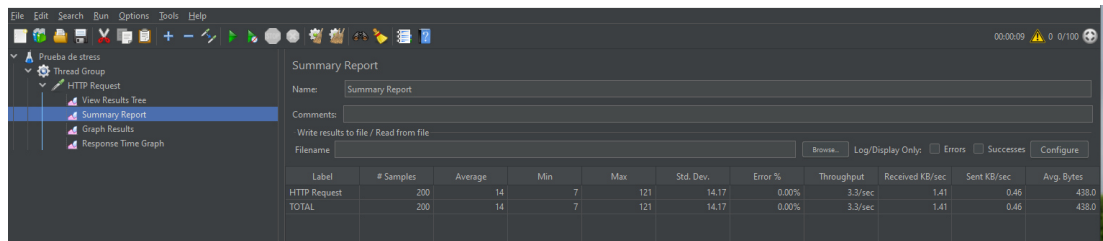
### Pruebas de stress con JMETER

En esta prueba se hizo una prueba con 200 usuarios con una cantidad de 20 peticiones por segundo.

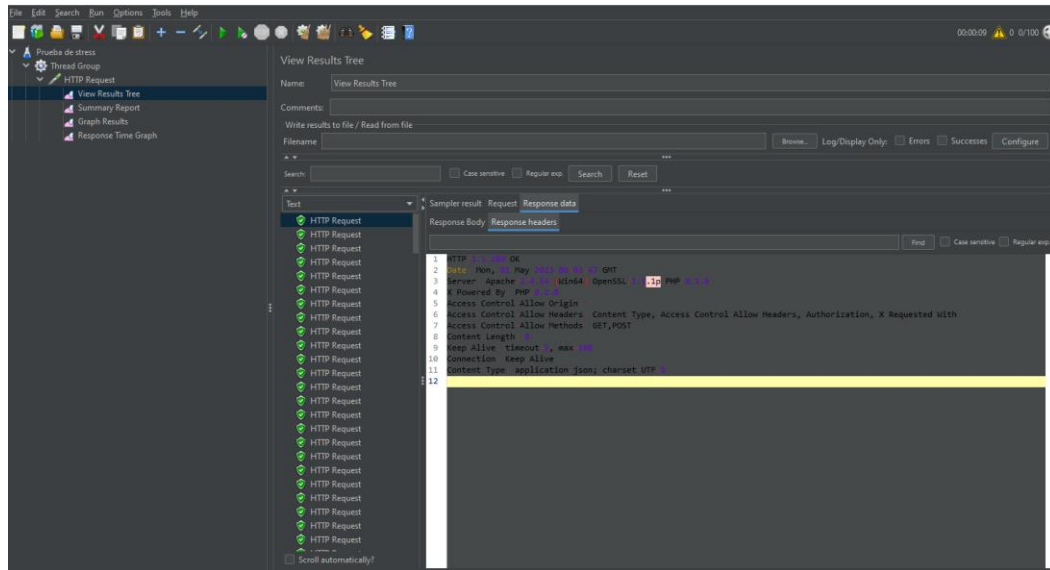
**Figura 29.**  
Cantidad de personas a simular



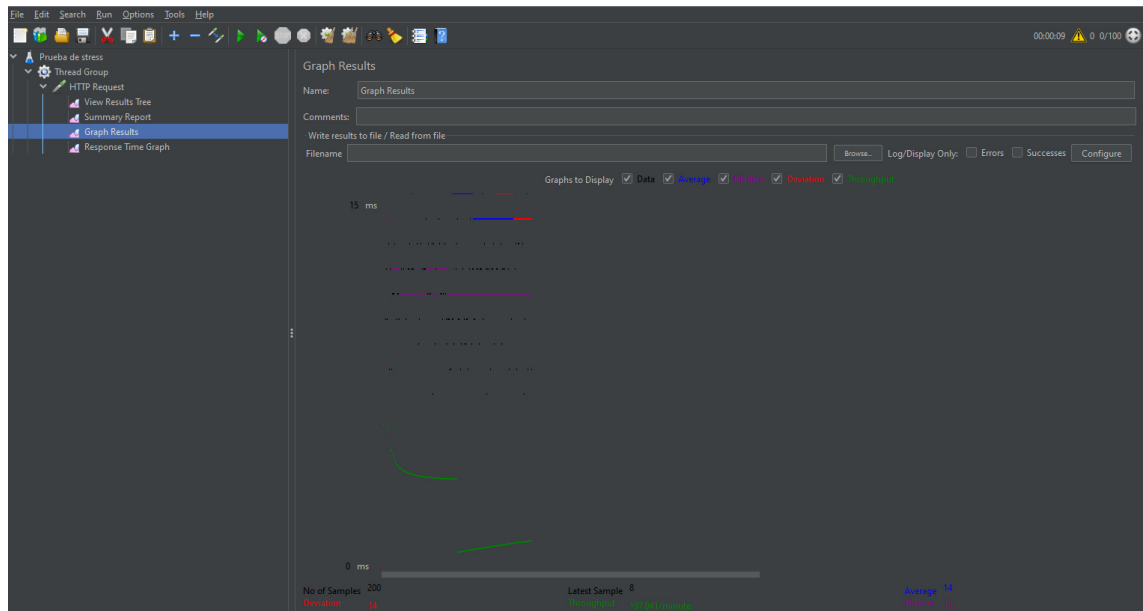
**Figura 30.**  
Cantidad de peticiones hechas, pero doblando el valor.



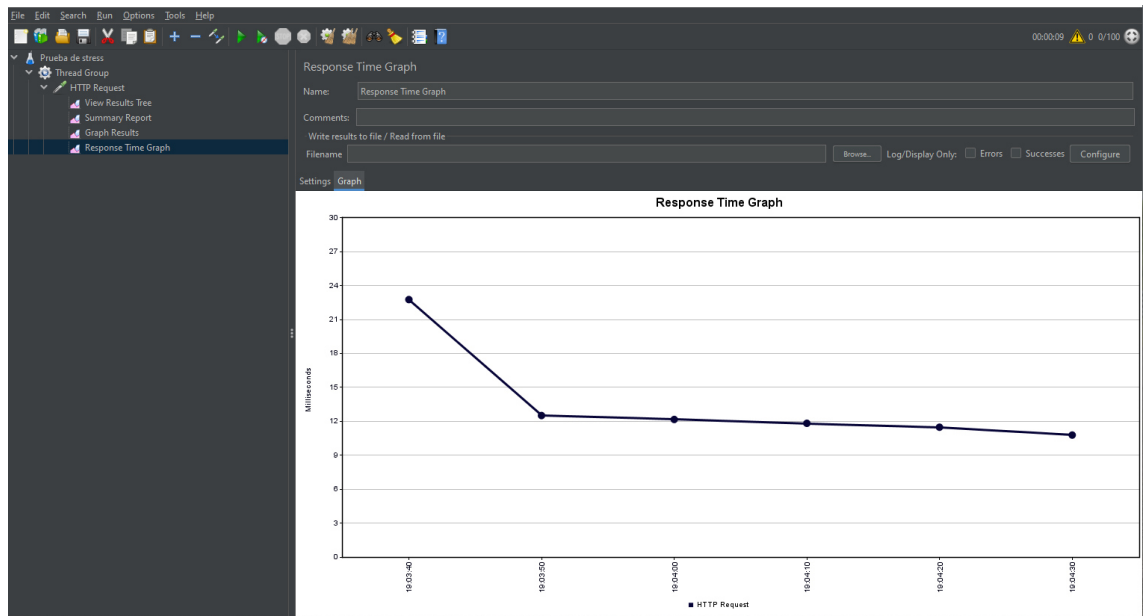
**Figura 31**  
Resultados del árbol de valores, en este caso muestra el header del api.



**Figura 32.**  
Gráfico de resultados del api con 200 usuarios en 10 segundos.



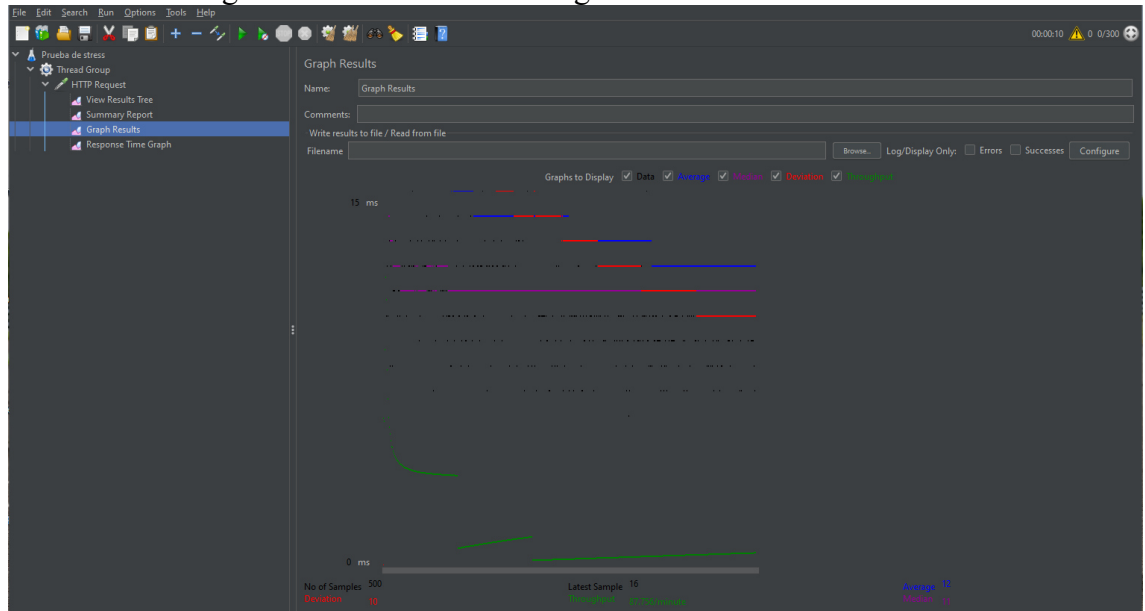
**Figura 33.**  
Gráfico del tiempo de respuesta.



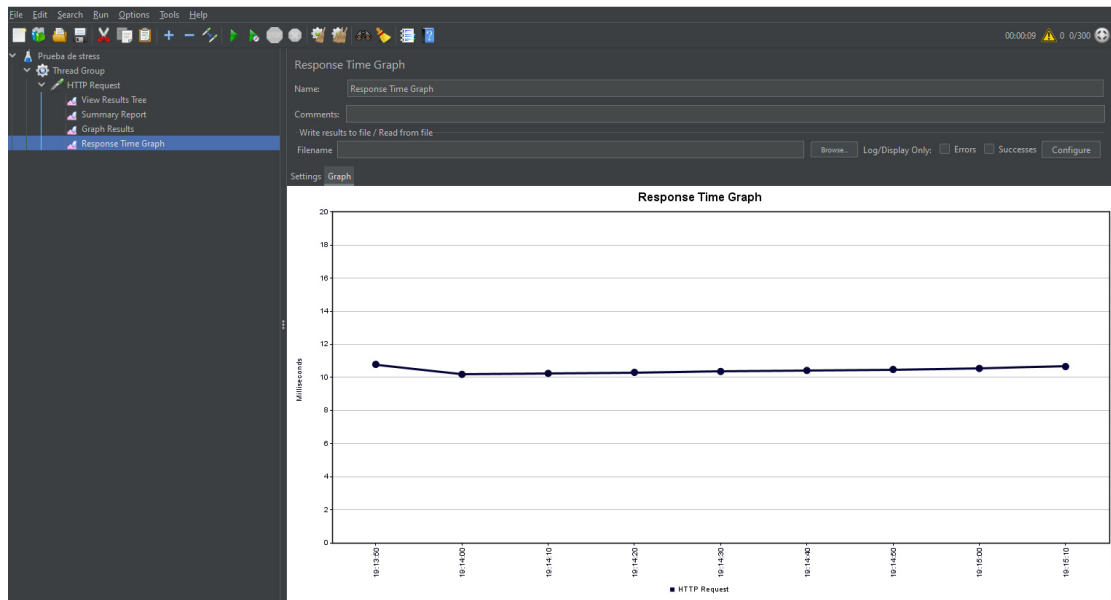
**Figura 34.**  
Prueba de stress con 500 usuarios.

Label	# Samples	Average	Min	Max	Std. Dev.	Error %	Throughput	Received KB/sec	Sent KB/sec	Avg. Bytes
HTTP Request	500	12	6	121	10.19	0.00%	1.5/sec	0.63	0.20	438.0
TOTAL	500	12	6	121	10.19	0.00%	1.5/sec	0.63	0.20	438.0

**Figura 35.**  
Gráfico de la carga de 500 usuarios en 10 segundos.

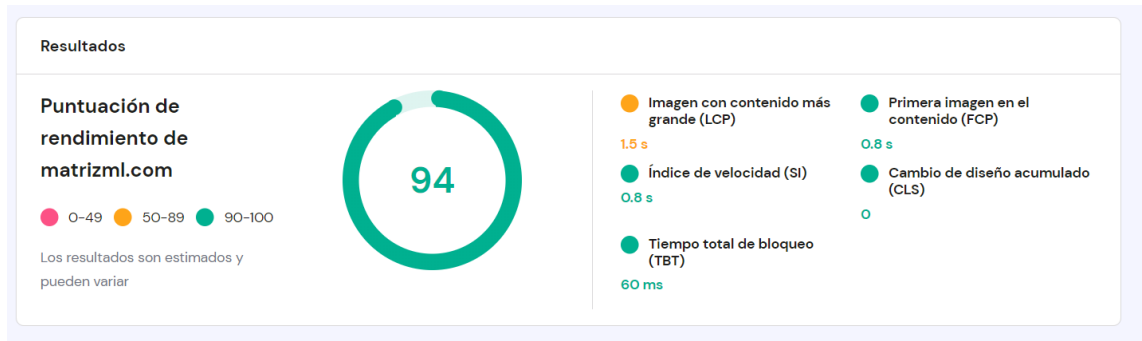


**Figura 36.**  
Gráfico del tiempo de respuesta.



**Pruebas de rendimiento de acuerdo a HOSTINGER, servidor donde se encuentra alojada la aplicación.**

**Figura 37.**  
Rendimiento de la aplicación MATRIZML



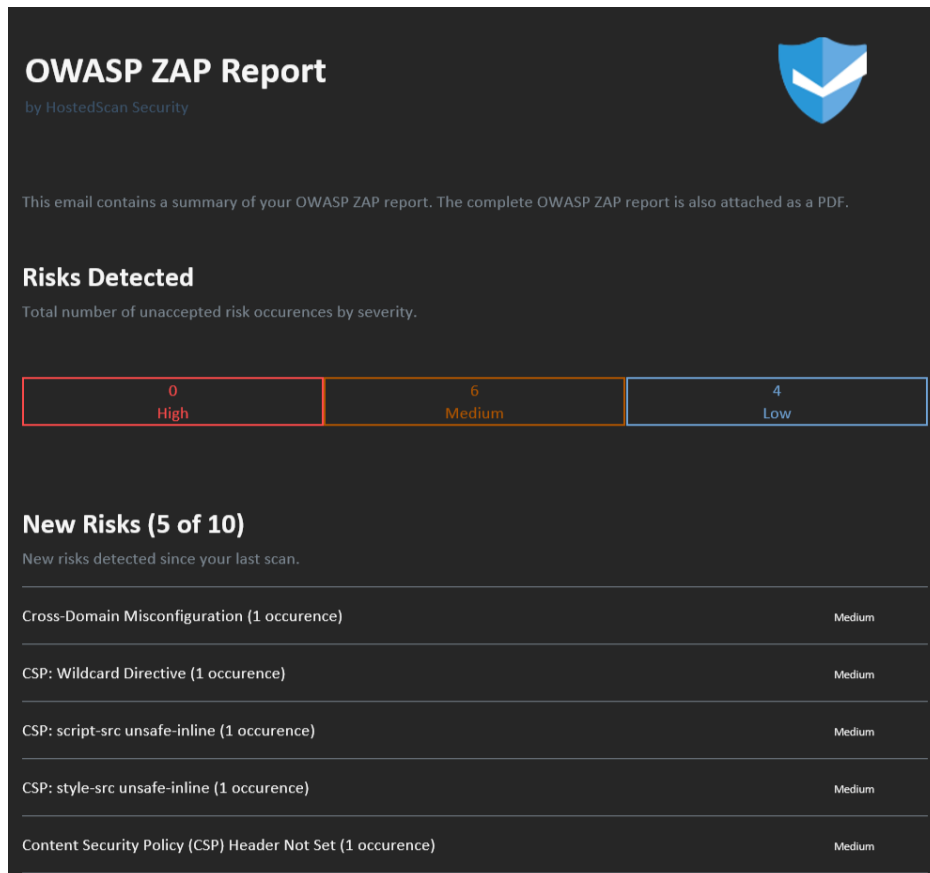
**Figura 38.**  
Detalles del rendimiento de MATRIZML

Detalles	Puntaje
Sirve activos estáticos con una política de caché eficiente	● 32
Sirve imágenes en formatos de última generación	● 80
Reduce unused JavaScript	● 80
Potencial máximo de First Input Delay	● 83
First Meaningful Paint	● 94
Avoids enormous network payloads	● 97

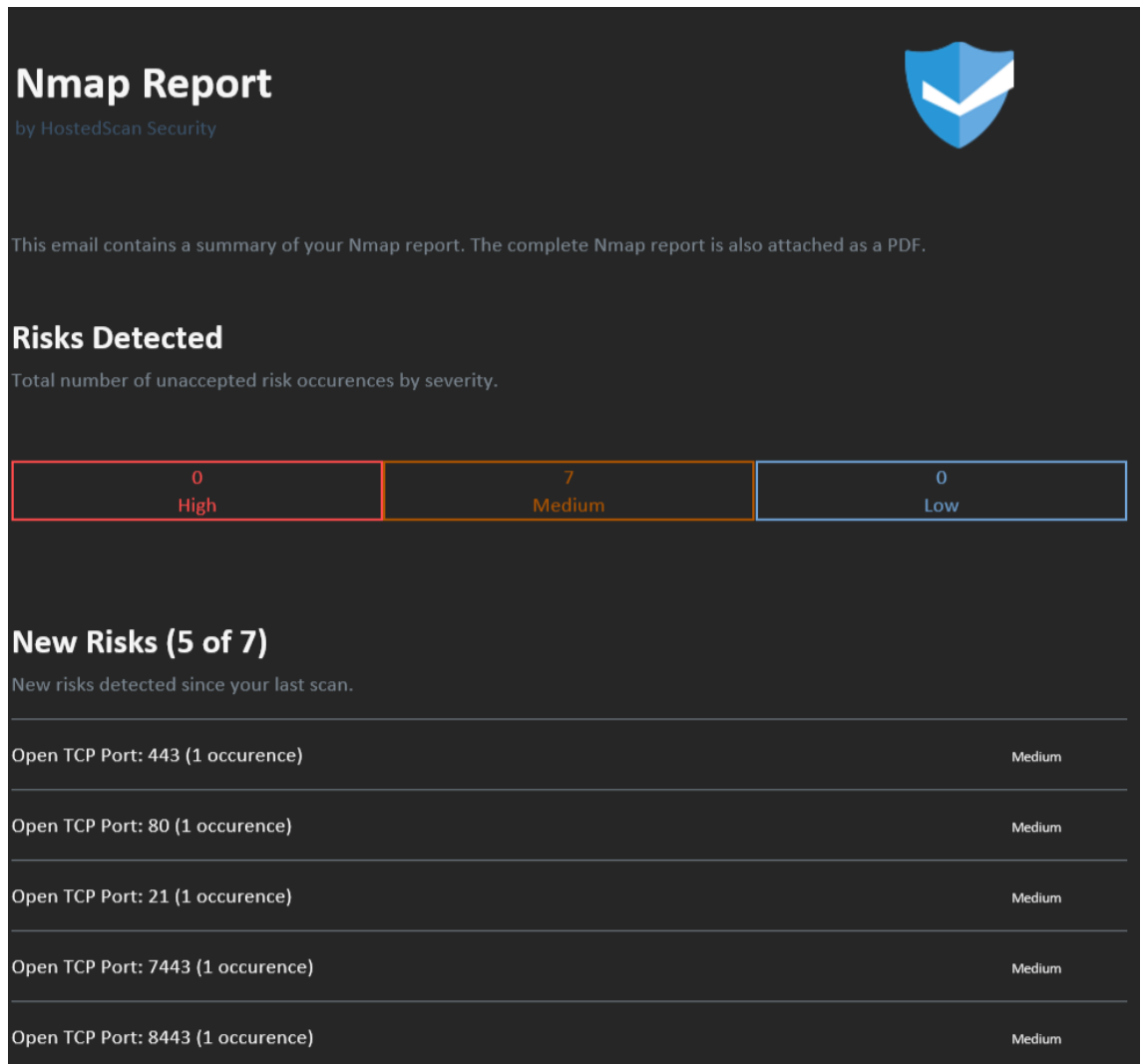
## Pruebas de seguridad con HostedScan

Esta aplicación online gratuita realiza el análisis y los envía al correo que se lo registre.

**Figura 39.**  
Análisis de seguridad a MATRIZML con OWASP ZAP



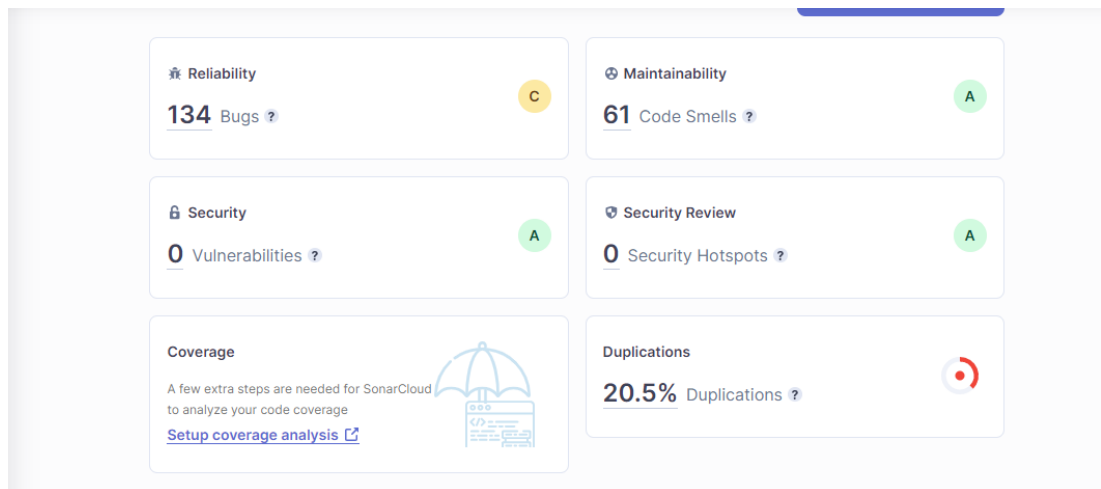
**Figura 40.**  
Análisis de seguridad según NMAP



## Pruebas realizadas por SonarCloud

La prueba realizada en Sonarcloud están hechas al código fuente donde analiza y verifica vulnerabilidades en el código.

**Figura 41.**  
Resumen arrojado por SonarCloud



Los bugs encontrados son inofensivos y fáciles de corregir

**Figura 42.**  
Un bug encontrado

```
2     margen:0px;
3     relleno:0px;
4 }
5 .container-login100 {
6     posición:relative;
7     ancho:100%;
8     min-altura:100vh;
9     mostrar: -caja-webkit;
10    mostrar: -webkit-flex;
11    mostrar: -moz-caja;
12    mostrar: -ms-flexbox;
13    envoltura flexible: envoltura;
14    mostrar: red;
15
16    cuadrícula-plantilla-filas: automático, automático;
17    relleno:10 pixeles;
18    imagen de fondo: gradiente lineal(180 grados,#5d6366 0,#415460
19    25%,#1f4459 50%,#003553 75%,#00264d 100%);
20 }
21 división#cabecera{
22     ancho:100%;
```

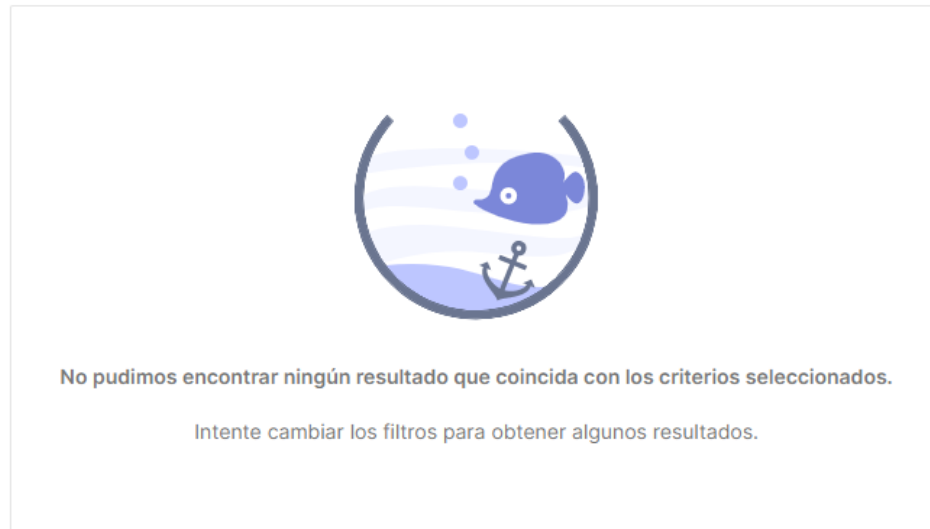
En la mantenibilidad carece de ciertos métodos vacíos que no cumplen una función exacta, pero pueden a un futuro utilizarse.

**Figura 43.**  
Mantenibilidad en ngOnInit()

```
294     consola.log(respuesta);
295     este.formulariocausaindirecta5 =este.formulario.grupo({
296         a:respuesta[0]['causasefectos'],
297         j:respuesta[0]['id_causaefecto']
298     });
299     consola.log(
300         "se paso de la parte de la extraccion del efecto seleccionado: ");
301     }
302     );
303 }
304 ngOnInit(){
305
306 }
307
```

En vulnerabilidades al sistema no se ha encontrado ninguna vulnerabilidad

**Figura 44.**  
No se encuentran Vulnerabilidades.



**4.4.5. Pruebas de cierre.**

**TABLA 6**

*PRUEBAS DE CIERRE*

Id	Requisito	Parámetros					
		Campos de llenado	Carga de imagen	Listar los datos guardados	Guardar y editar	Descarga de documentos	Publicación en la página web
01	Inicio de sesión	X	X		X		
02	Ingreso Crear proyectos	X	X	X	X		
03	Ingreso de Involucrados	X	X	X	X	X	
04	Registro de Intereses, problemas y recursos	X	X	X	X	X	
05	Creación de árboles de problemas y objetivos	X	X	X	X	X	
06	Creación de la matriz de marco lógico	X	X	X	X	X	

## CONCLUSIONES

- El estudio detallado de los componentes del marco lógico y la información necesaria para su correcta aplicación en el desarrollo del sistema web ha sido fundamental para poder planificar adecuadamente el proyecto. Se ha logrado entender la importancia de cada uno de los pasos en el desarrollo de un sistema web y se ha creado una base sólida para la posterior implementación del proyecto.
- La identificación de los requerimientos necesarios para la estructuración del sistema web y su correcto funcionamiento ha permitido lograr una visión clara y detallada de los elementos necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto. Este proceso ha sido fundamental para identificar los recursos necesarios y asegurar la eficacia y eficiencia del sistema web.
- La creación de un sistema web que permite realizar la matriz de involucrados, el árbol de problemas y el árbol de objetivos para la creación de la matriz de marco lógico se ha logrado con éxito. Esta herramienta es fundamental para la planificación del proyecto y permitirá a los interesados involucrarse de manera directa en el proceso, logrando una mayor eficacia en la implementación del mismo. En general, el proyecto ha permitido desarrollar un sistema web bien estructurado y planificado que cumple con los objetivos establecidos previamente.

## RECOMENDACIONES

- Es importante seguir estudiando y comprendiendo los componentes del marco lógico y la información necesaria para su correcta aplicación en el desarrollo de sistemas web. De esta manera, se podrá asegurar un correcto desarrollo del proyecto y una planificación efectiva.
- Con el fin de lograr una identificación adecuada de los requerimientos necesarios para la estructuración del sistema web y su correcto funcionamiento, se debe realizar un análisis detallado de todas las áreas involucradas. Además, se recomienda involucrar a los interesados en el proceso para asegurar una visión completa de los requerimientos del proyecto.
- Para la realización de la matriz de involucrados, el árbol de problemas y el árbol de objetivos para la creación de la matriz de marco lógico, se debe utilizar un sistema web adecuado, que permita una interacción efectiva entre los interesados y los responsables del proyecto. Es importante considerar un sistema fácil de usar y accesible para todos los involucrados.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Beck, K. (2000). Extreme programming. En K. Beck, Extreme programming explained: embrace change. (págs. 4, 5). Addison-Wesley Professional.

Betancourt, D. (2018). Marco lógico: Definición, elaboración y ejemplo detallado. Ingenioempresa. Retrieved 12 01, 2022, from <https://www.ingenioempresa.com/metodologia-marco-logico/>

Camacho, H., Cámara, L., Cascante, R., & Sainz, H. (2013). El enfoque del marco logico: 10 casos practicos (primera ed.). CIDEAL. [https://www.olacefs.com/wp-content/uploads/2014/07/DOC\\_27\\_8\\_2013\\_Enfoque\\_Marco\\_Logico\\_EML\\_10\\_casos.pdf](https://www.olacefs.com/wp-content/uploads/2014/07/DOC_27_8_2013_Enfoque_Marco_Logico_EML_10_casos.pdf)

Coelho, F. (2019). Significado de Metodología (Qué es, Concepto y Definición). Significados. Retrieved December 5, 2022, from <https://www.significados.com/metodologia/>

Coneval. (2011). Matriz de indicadores. Obtenido de Coneval: <https://www.coneval.org.mx/Evaluacion/paginas/normatividad/matrizindicadores/matrizindicadoresquees.aspx>

CONEVAL. (2017). Guía para la Elaboracion de la Matriz de Indicadores para Resultados. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. <https://books.google.com.ec/books?id=X28LDgAAQBAJ>

Maida, E., & Pacienza, J. (2015). Metodologías de desarrollo de software. Facultad de Química e Ingeniería “Fray Rogelio Bacon”.

<https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/522/1/metodologias-desarrollo-software.pdf>

Martins, j. (2022). ¿Qué es la metodología Kanban y cómo funciona? • Asana. Asana. Retrieved December 6, 2022, from <https://asana.com/es/resources/what-is-kanban>

Ortegón, E., Pacheco, J. F., & Prieto, A. (2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas (2nd ed., Vol. 1). CEPAL.

Pressman, R. (2010). Ingeniería del software (Septima Edicion ed.). McGrawHill.

Sabalza, M. (2005). Diccionario de Acción Humanitaria. Diccionario de Acción Humanitaria. Retrieved December 5, 2022, from <https://www.dicc.hegoa.ehu.eus/listar/mostrar/88>

# **Anexos**

Anexo 1  
Diagrama de Gantt





Anexo 2  
Presupuesto Ejecutado

## Presupuesto Ejecutado

**Tabla de costos**

Tipo	Recurso	Cantidad	Costo	Total
Recurso Humano	Personal	2	0	0
Recurso software	Editor de texto	2	0	0
	Angular	2	0	0
	GitHub	1	0	0
	Internet	2	35	70
	Energía eléctrica	2	20	40
	Hosting	1	41	41
Otros	Utiles de oficina	1	30	30
	Impresora	1	175	175
	Pasajes	2	70	140
	Computadoras	2	150	300
			Total	796

### Presupuesto de desarrollo

Estimación de costo mediante el modelo COCOMO 7343.52 dólares.

### Presupuesto Total

$$796 + 7343.52 = 8139.52$$

El presupuesto a invertir en el proyecto tecnológico es de 8139.52 dólares.

Anexo 3  
Manual de Usuario

# Manual de usuario para la aplicación MATRIZML

Elaborado por: Equipo de desarrollo de la Aplicación web para la generación del sistema de marco lógico en la elaboración de proyectos.

Integrantes: Miguel Lema, Jonathan Quintanilla

Código	M-01
Versión	1.0
Fecha	27-04-2023
Nivel de confidencialidad	Público

## Índice

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Objetivo</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Alcance</b> .....	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Restricciones</b> .....	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Página de Inicio</b> .....	<b>5</b>
5.1	<b>Descripción.</b> .....	<b>5</b>
5.2	<b>Registro de un usuario</b> .....	<b>6</b>
5.3	<b>Inicio de sesión</b> .....	<b>7</b>
5.4	<b>Página principal de proyectos</b> .....	<b>8</b>
5.5	<b>Crear un proyecto</b> .....	<b>9</b>
5.6	<b>Comentarios y sugerencias</b> .....	<b>10</b>
5.7	<b>Cerrar sesión.</b> .....	<b>11</b>
5.8	<b>Manejo del proyecto creado</b> .....	<b>11</b>
5.9	<b>Crear matriz de involucrados.</b> .....	<b>12</b>
5.10	<b>Ingresar involucrado.</b> .....	<b>12</b>
5.11	<b>Ingresar Intereses</b> .....	<b>13</b>
5.12	<b>Ingresar problemas</b> .....	<b>14</b>
5.13	<b>Ingresar recursos.</b> .....	<b>15</b>
5.14	<b>Opciones de edición y eliminación</b> .....	<b>16</b>
5.15	<b>Ver matriz de involucrados</b> .....	<b>17</b>
5.16	<b>Creación de PDF en matriz de involucrados</b> .....	<b>17</b>
5.17	<b>Crear árbol de problemas</b> .....	<b>18</b>
5.18	<b>Selección de problemas</b> .....	<b>18</b>
5.19	<b>Diseños de árboles planteados en esta versión de la aplicación.</b> .....	<b>19</b>
5.20	<b>Árboles y sus diseños</b> .....	<b>20</b>
5.21	<b>Como cargar los datos en los árboles.</b> .....	<b>21</b>
5.22	<b>Árbol causa-efecto</b> .....	<b>21</b>
5.23	<b>Opciones de edición y eliminación de árboles</b> .....	<b>22</b>
5.24	<b>Árbol de objetivos.</b> .....	<b>23</b>
5.25	<b>Creación del árbol de objetivos</b> .....	<b>23</b>
5.26	<b>Opciones de edición, eliminación y descarga de PDF de árbol de objetivos.</b> 24	
5.27	<b>Matriz de marco lógico</b> .....	<b>25</b>
5.28	<b>Proceso de llenado de la matriz de marco lógico</b> .....	<b>25</b>

<b>5.29</b>	<b>Opciones de edición, eliminación y descarga PDF de matriz de marco lógico.</b>	<b>26</b>
<b>5.30</b>	<b>Editar los elementos de la matriz de marco lógico .....</b>	<b>27</b>

## **1 Introducción**

La aplicación web para la metodología del marco lógico busca facilitar el diseño de la matriz de marco lógico evitando el uso de materiales didácticos como lápices, carpetas, hojas de papel bond y sobre todo lo que implica llevar dichos materiales, en este manual podrá encontrar de forma detallada como es su funcionamiento y poder sacarle el mejor provecho.

Para poder administrar de mejor manera el recurso, el encargado del proyecto en desarrollo deberá seguir los pasos de forma ordenada, podrá aquí encontrar gráficos donde se explica los procedimientos de navegación. Debe tener siempre presente que para poder utilizar la aplicación deberá contar con una cuenta registrada en la aplicación.

## **2 Objetivo**

Proporcionar una guía del manejo de la aplicación web para el diseño de la metodología del marco lógico en el desarrollo de proyectos.

## **3 Alcance**

El documento tiene como finalidad enfocarse en proporcionar una guía completa de la aplicación, para que quienes den uso de la misma puedan sacarle el mejor partido.

## **4 Restricciones**

Para el mejor funcionamiento y debido a las configuraciones establecidas para el manejo de las descargas de archivos PDF se recomienda utilizar el navegador Brave desde la versión 1.50 en adelante, pero también puede utilizar los siguientes navegadores.

Mozilla Firefox superior a la versión 85

Chrome superior a la versión 1.15

Microsoft Edge superior a la versión 88

## 5 Página de Inicio

Al ingresar por primera vez en la aplicación se encontrará con una bienvenida tal y como podrá ver en la figura 1, al dar clic sobre esta palabra podrá acceder a una breve descripción sobre la metodología, si da clic sobre el botón inferior podrá dirigirse al inicio de sesión.



Figura 1.- Pantalla de inicio de la aplicación MATRIZML.

### 5.1 Descripción.

Al dar clic sobre la bienvenida tiene acceso a una breve descripción sobre la metodología, el por qué fue creada, como son sus pasos y la descripción que se contempla en la matriz de marco lógico (Figura 2). Aquí a más de la lectura que no le tomará más de dos minutos podrá regresar a la página de inicio al dar clic en el botón central de la parte inferior.

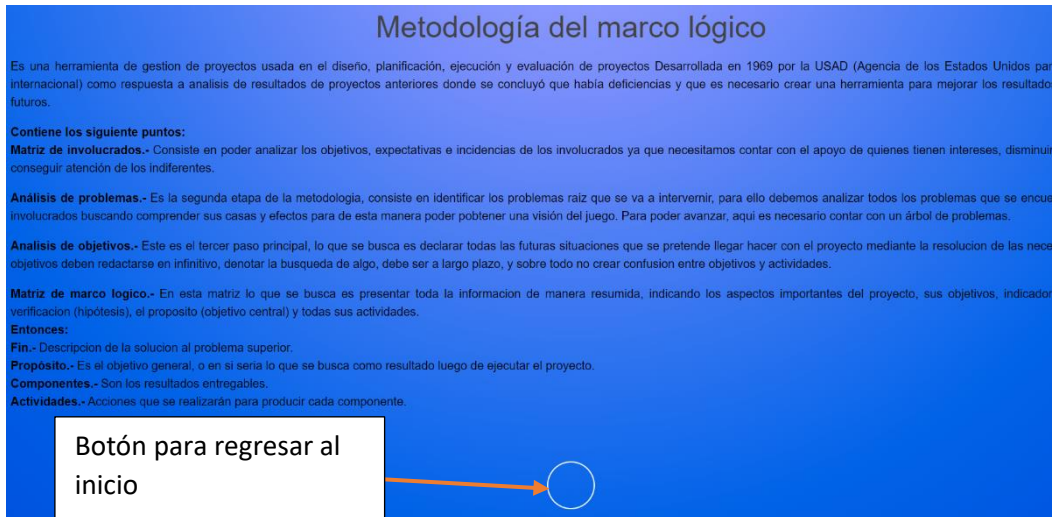


Figura 2.- Descripción de la metodología del marco lógico.

## 5.2 Registro de un usuario

Si es la primera vez que ingresa a la aplicación deberá registrarse, y debido a que le lleva directamente el botón a la parte de inicio de sesión (Figura 3), deberá dar clic en la opción de crear una cuenta y le llevará a la parte donde podrá registrarse con un correo, su nombre y una contraseña, recuerde guardar la contraseña para poder acceder nuevamente, en la figura 4 está un ejemplo de cómo sería el registro, por último daría clic en registrarse y a continuación ir nuevamente al inicio de sesión e iniciarla.

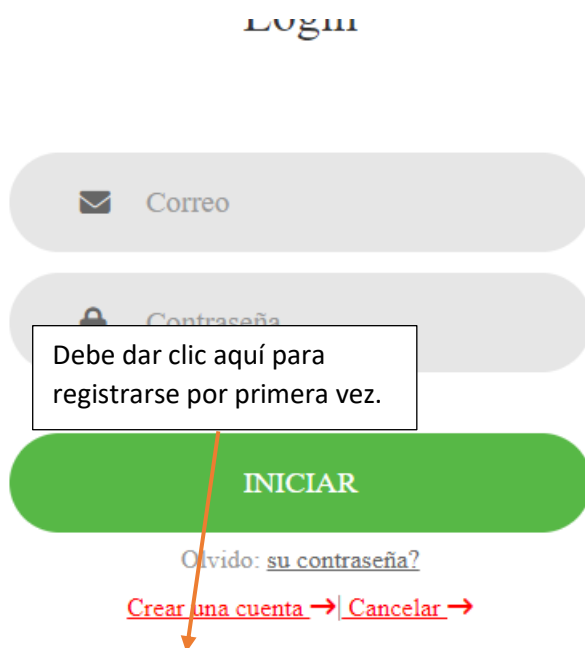


Figura 3.- Enlace para poder registrarse por primera vez en la aplicación.

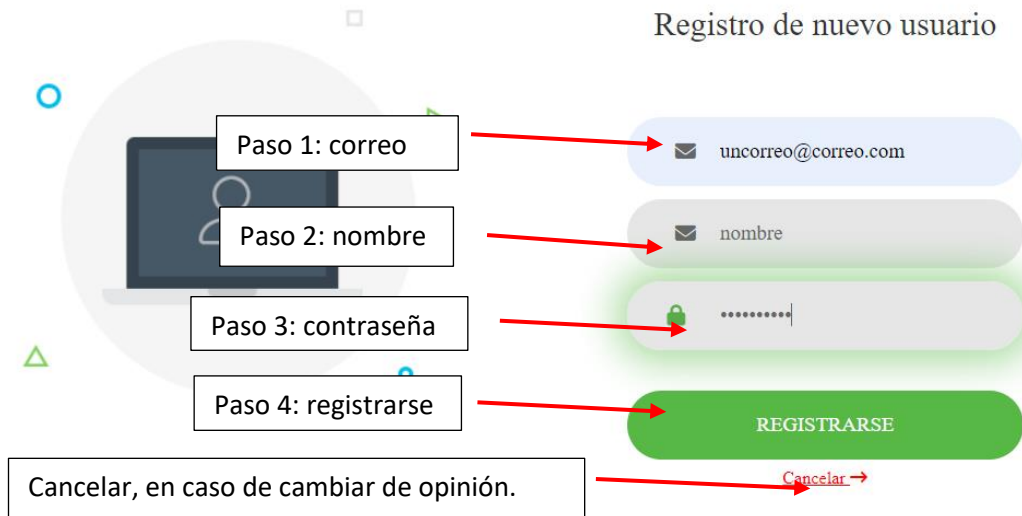


Figura 4.- Registro de un nuevo usuario dentro de la aplicación.

### 5.3 Inicio de sesión.

Si ya se ha registrado dentro de la aplicación, podrá ingresar a la misma, para ello deberá iniciar sesión, aquí es necesario que ingrese el correo con el cual se registró y su contraseña de acceso (Figura 5), recuerde que su correo es primordial en este paso, no vaya a ingresar algún otro dato en esta parte porque de lo contrario la aplicación no le permitirá acceder.



Figura 5.- Inicio de sesión para acceder al desarrollo de proyectos dentro de la aplicación.

## 5.4 Página principal de proyectos.

Si ya ha pasado por los pasos anteriores e ingreso a la aplicación se encontrará con la primera interfaz descrita como área de proyectos (Figura 6).

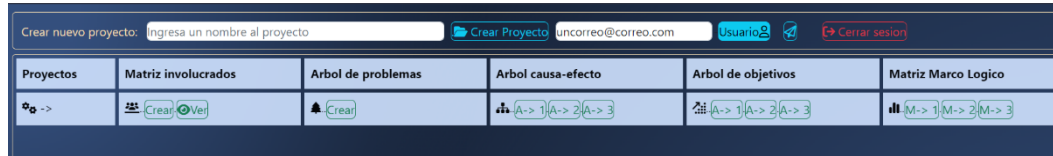


Figura 6.- Área de proyectos de la aplicación.

En esta parte podrá encontrar los siguientes puntos:

- 1.- El campo para ingresar el nombre del proyecto (figura 7), aquí deberá ingresar un nombre de proyecto original, esto es por evitar que existan problemas en cuanto a proyectos repetidos dentro de la plataforma
- 2.- El botón para poder crear el proyecto (Figura 7), recuerde que debe completar el campo de ingresar nombre de proyecto, porque de lo contrario no guardará ninguna información, además debe recordar que el nombre del proyecto no se le permite editar, este es fijo y no admite cambios una vez creado.



Figura 7.- Parte 1 del apartado de los proyectos

- 3.- Correo, aquí se puede visualizar el correo con el cual se registró dentro de la aplicación.
- 4.- Botón para dejar comentarios y sugerencias.
- 5.- Cerrar sesión, si ya desea salir de la aplicación recuerde siempre dejar por seguridad cerrada la sesión (Figura 8)

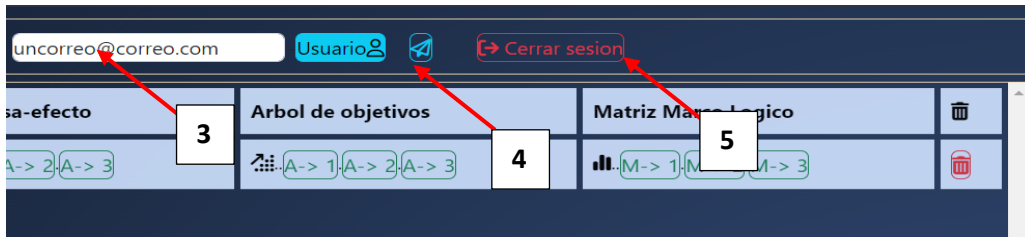


Figura 8.- Parte 2 del apartado de los proyectos.

### 5.5 Crear un proyecto.

Bien, como el propósito de registrarse e ingresar en esta aplicación es el poder elaborar la matriz de marco lógico, vamos a empezar por los pasos:

1.- Ingresar un nombre del proyecto (Figura 9), recuerda que debe ser de acuerdo a tu investigación para evitar que no te permita el ingreso, también debe ser corto, debido a que cada proyecto es único y no debe haber dos con el mismo nombre.

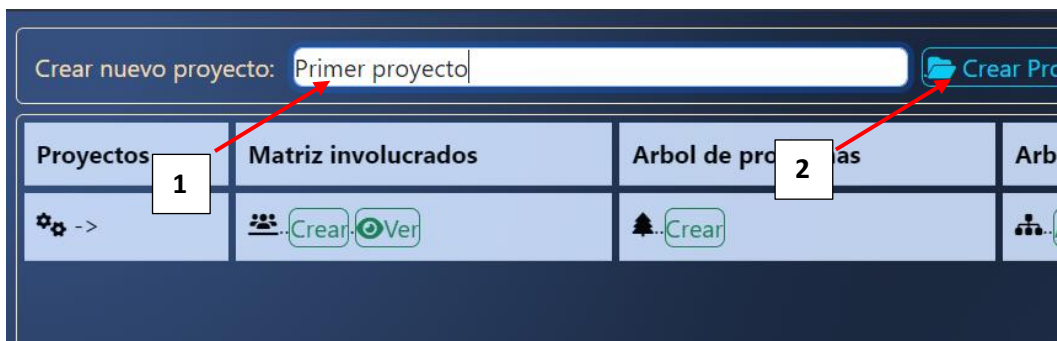


Figura 9.- Ingreso del nombre de un proyecto.

2.- Dar clic en crear proyecto (Figura 9) y a continuación dar clic en aceptar si lees el mensaje y está de acuerdo (Figura 10).

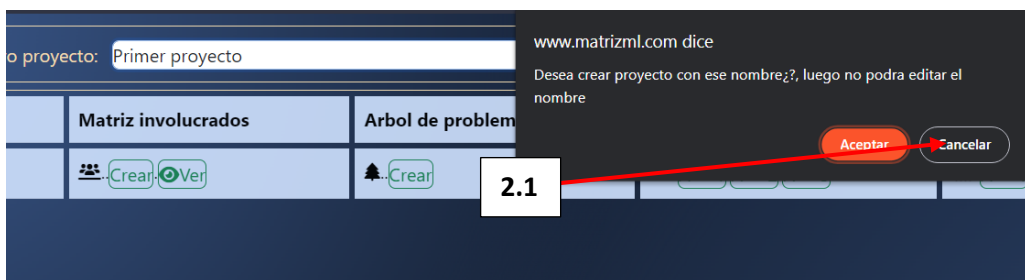


Figura 10.- Opción de aceptar o cancelar la creación de un proyecto.

3.- Visualizar el proyecto (Figura 11).



Figura 11.- Visualización del proyecto creado.

4.- Si deseas puedes eliminar el proyecto (Figura 12), recuerda que si eliminas el proyecto se pierde toda la información que pertenece al mismo, por lo tanto, se sugiere que de uso de esta opción si solo sí es muy necesario y no le importa la pérdida de los datos en caso de que ya haya trabajado previamente en alguno de los apartados de los proyectos como: matriz de involucrados, árboles o la matriz de marco lógico mismo.



Figura 12.- Opción para eliminar un proyecto creado.

## 5.6 Comentarios y sugerencias

Si usted cree que necesita mejoras la aplicación puede hacérsela saber, al ingresar a la parte de comentarios y sugerencias (descrito en el apartado 5.4 literal 4), aquí cuenta con las opciones para regresar al área de proyecto y a su vez con la parte de comentarios y sugerencias (Figura 13), recuerde escribir y luego dar clic en “enviar comentario y sugerencia”.

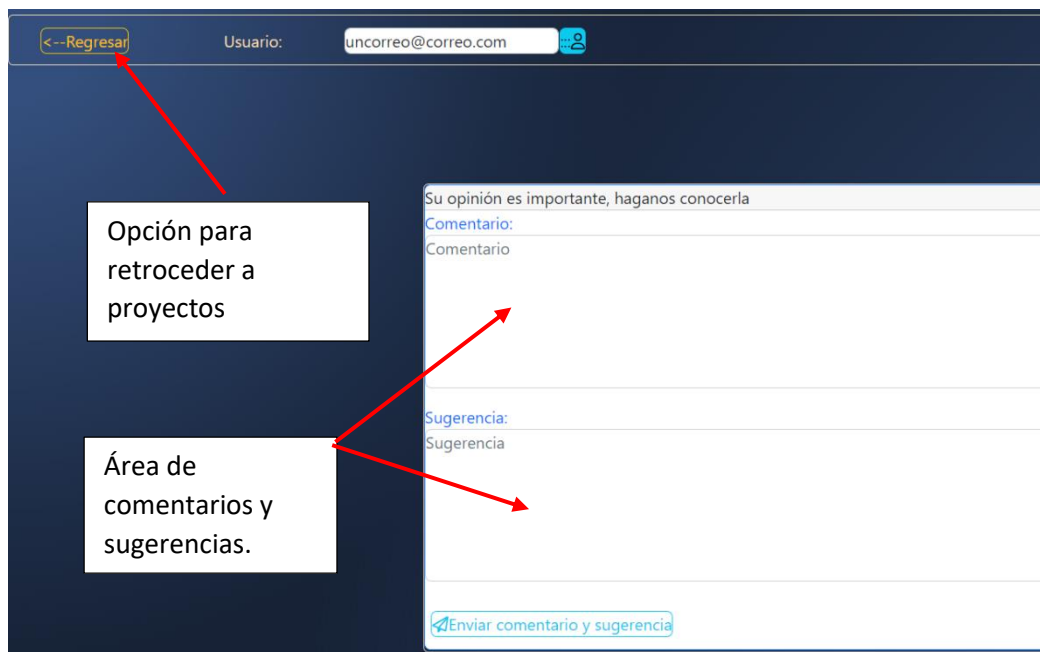


Figura 13.- Visualización de la parte donde puede ingresar comentarios y sugerencias.

### 5.7 Cerrar sesión.

Si desea salir de la aplicación puede dar uso del botón cerrar sesión (descrito en el apartado 5.4 literal 5), esto es por seguridad que se le pide darle uso siempre que ya no vaya a utilizar la aplicación, además que aquí le mostrara un mensaje que debe aceptarlo para completar el cerrado (Figura 14).

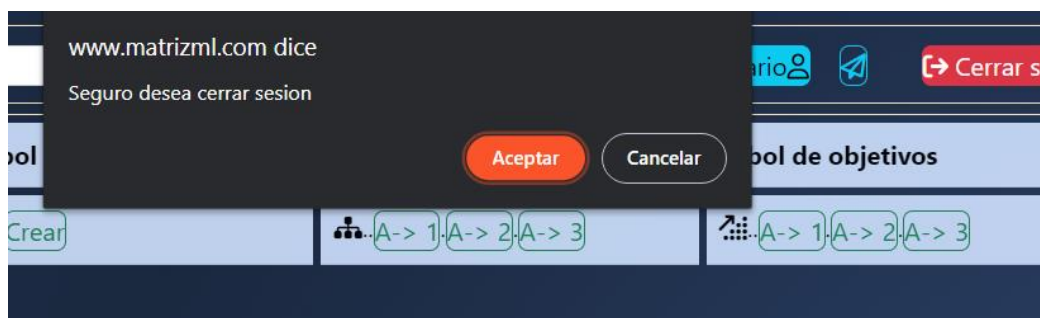


Figura 14.- Proceso de cerrar sesión.

### 5.8 Manejo del proyecto creado.

Una vez que ha creado el proyecto podrá empezar por completar los datos necesarios para llegar al objetivo que en este caso es el poder crear la matriz de marco lógico. Estos puntos serán repartidos entre los apartados 5.9 hasta el 5.30.

## 5.9 Crear matriz de involucrados.

Si eres una persona con conocimiento sobre la Metodología del Marco Lógico, estas consciente que esta consta de pasos secuenciales lo cuales van alimentando al siguiente según se va desarrollando, es así que empezaremos por la creación de la matriz de involucrados y para esto daremos clic en crear (Figura 15).

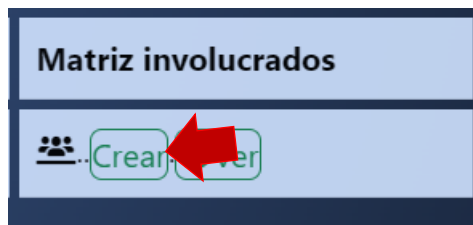


Figura 15.- Ingreso para crear la matriz de involucrados.

## 5.10 Ingresar involucrado.

El primer paso para crear la matriz de involucrados es que luego de identificar a cada uno de ellos se los pueda registrar y eso es lo que aremos a continuación (Figura 16).

Aquí podemos registrar n cantidad de involucrados, aunque es muy probable que debido a que la Metodología de Marco Lógico es utilizada más para proyectos de carácter político y social, cada involucrado estará segmentado por grupos, por lo tanto, no accederán de mil participantes.

Debe ingresar en nombre el involucrado y luego dar clic en el botón de agregar involucrado, más abajo esta la opción de regresar a proyectos, esta lo que hace es regresarle a la página anterior donde está el nombre del proyecto, a lado derecho podrá visualizar en este caso que no existen ningún involucrado aun registrado por lo que deberá empezar a ingresarlos y podrá visualizarlos (Figura 17), además puede ser que en caso de algún error al ingresar el nombre cuenta con las opciones de eliminar y editar, por ultimo como podrá visualizar en la parte superior se visualiza el nombre del proyecto en el cual está trabajando.

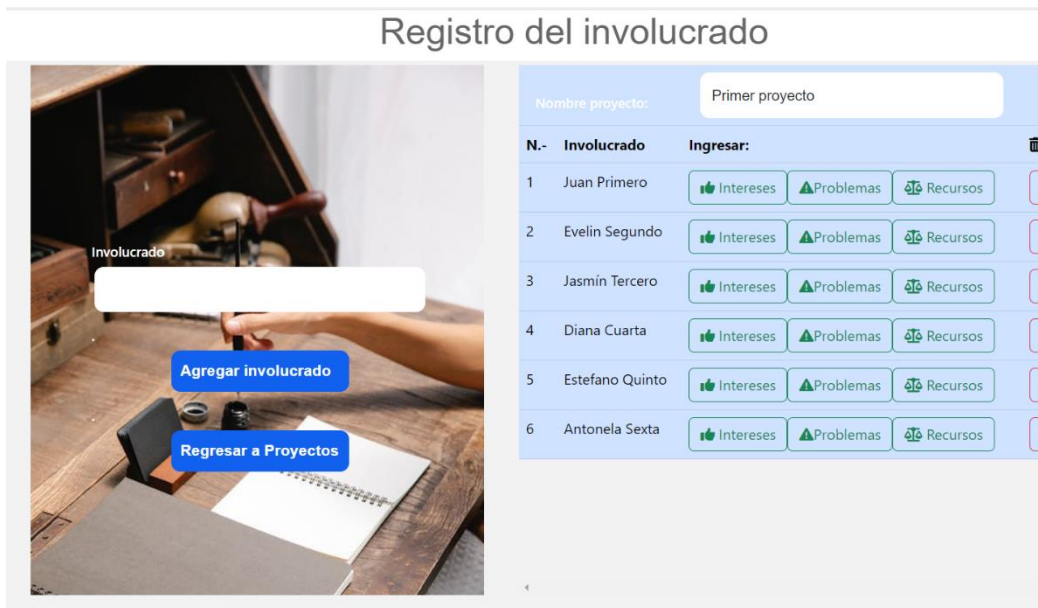


Figura 16.- Visualización de la parte del registro de involucrados.

Nombre proyecto:		Primer proyecto			
N.-	Involucrado	Ingresar:			
1	Juan Primero	Intereses	Problemas	Recursos	
2	Evelin Segundo	Intereses	Problemas	Recursos	
3	Jasmín Tercero	Intereses	Problemas	Recursos	
4	Diana Cuarta	Intereses	Problemas	Recursos	
5	Estefano Quinto	Intereses	Problemas	Recursos	
6	Antonela Sexta	Intereses	Problemas	Recursos	

Figura 17.- Ejemplo de involucrados registrados.

### 5.11 Ingresar Intereses.

Debido a que el siguiente paso de la matriz de involucrados es poder registrar sus respectivos intereses, vamos a ello.

Como podrá visualizar en la figura 17, frente a cada involucrado se cargan botones, usted deberá dar uso de ellos para ingresar cada campo, aquí se a colocado un

nombre y una figura para que se pueda guiar, en este caso empezaremos a llenar los intereses, basta con dar clic sobre el botón y se desplazará a la parte de ingreso de intereses (Figura 18).

Puede registrar una gran cantidad de intereses, siendo el límite que estén de preferencia bajo los 50 para cada involucrado.

Esta interfaz le debe ser familiar a la anterior, la diferencia es que aquí ingresa los intereses y le da a guardar, se irán desplegando según los vaya creando, cabe mencionar que al igual en esta parte cuenta en la parte superior derecha el nombre del involucrado con el que está trabajando, más abajo el interés y las opciones de edición y eliminación.

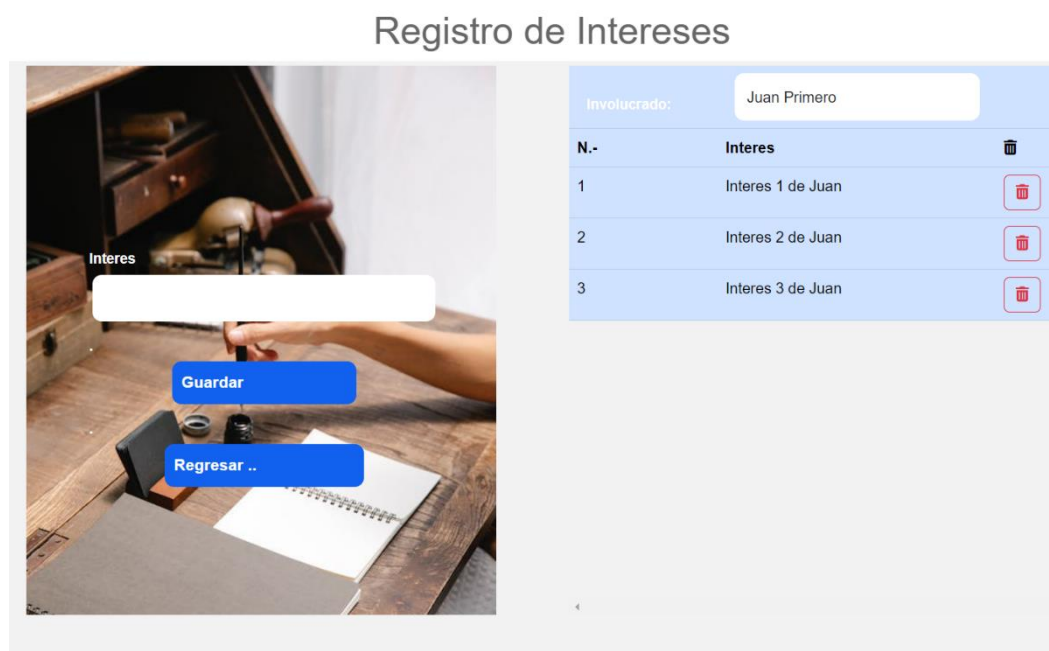


Figura 18.- Visualización del apartado para ingreso de intereses.

### 5.12 Ingresar problemas.

Continuando con la creación de la matriz de involucrados pasaremos a ingresar los problemas, en la figura 17 se puede visualizar la el botón de problemas, dar clic sobre él y enseguida cargará la parte de problemas, entonces se puede empezar a cargar los datos, que al igual que los intereses cuentan con el nombre el involucrado, opciones de edición y eliminación (Figura 19).

## Registro de Problemas

Involucrado: Juan Primero		
N.-	Problema	
1	Problema 1 de Juan	
2	Problema 2 de Juan	
3	Problema 3 de Juan	

Figura 19.- Visualización del apartado para ingresar los problemas.

### 5.13 Ingresar recursos.

Continuando con la creación de la matriz de involucrados pasaremos a ingresar los recursos, de acuerdo a la figura 17 dar clic sobre el botón de recursos y entonces se puede empezar a cargar los datos, que al igual que los problemas cuentan con el nombre el involucrado, opciones de edición y eliminación (Figura 20).

## Registro de Recursos

Involucrado: Juan Primero		
N.-	Recurso	
1	Recurso 1 de Juan	
2	Recurso 2 de Juan	
3	Recurso 3 de Juan	

Figura 20.- Visualización del apartado de los recursos.

## 5.14 Opciones de edición y eliminación

En todo el trayecto de crear la matriz de involucrados puede visualizar las opciones de edición y eliminación, vamos a dar una explicación corta de cómo darle uso.

Basta con dar clic y aceptar el eliminar, en cuanto a la opción de editar, si la selecciona se cargará a su lado izquierdo el valor, lo puede cambiar las letras o lo que le guste, lo que no se acepta es mandarlo en blanco porque podría perder el valor del campo, si ya he realizado los cambios puede dar clic en guardar y visualizará a su lado derecho los cambio, tomaremos como ejemplo al involucrado Juan de la figura 17 y lo editaremos (Figura 21), luego al guardar la información se visualizará el cambio (Figura 22).

### Registro del involucrado

N.-	Involucrado	Ingresar:				
1	Juan Primero	<input type="checkbox"/> Intereses	<input type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Recursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Evelin Segundo	<input type="checkbox"/> Intereses	<input type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Recursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Jasmin Tercero	<input type="checkbox"/> Intereses	<input type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Recursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Diana Cuarta	<input type="checkbox"/> Intereses	<input type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Recursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Estefano Quinto	<input type="checkbox"/> Intereses	<input type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Recursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Antonela Sexta	<input type="checkbox"/> Intereses	<input type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Recursos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 21.- Elección para editar un elemento.

## Registro del involucrado

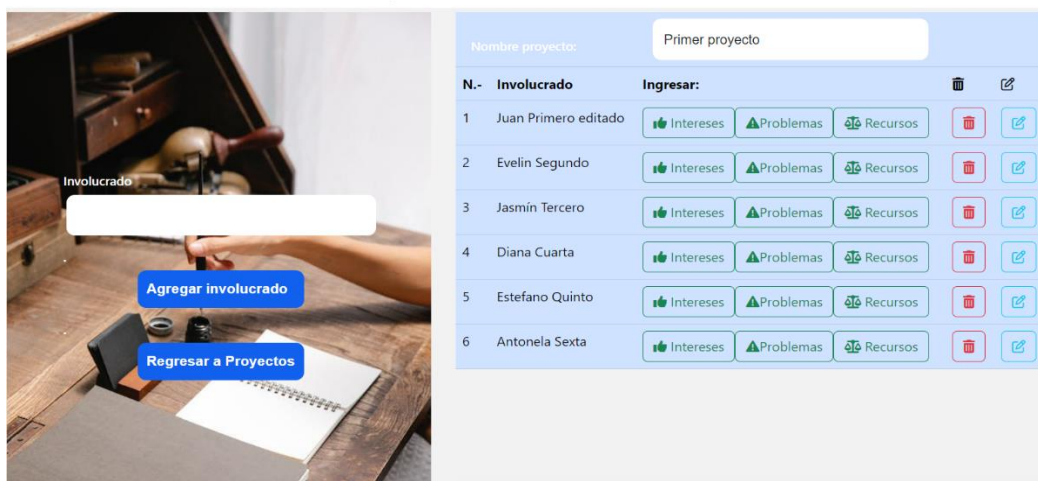


Figura 22.- Dato editado y visualización luego de guardar.

Nota: El mismo procedimiento aplica para: intereses, problemas y por último recursos.

### 5.15 Ver matriz de involucrados.

Basta con dar clic en ver y podrá cargar la matriz de involucrados, siempre y cuando ya tenga datos registrados sobre los involucrados y sus diferentes partes de la matriz.

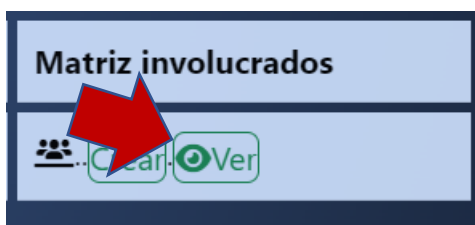


Figura 23.- Visualización para la opción de ver la matriz de involucrados.

### 5.16 Creación de PDF en matriz de involucrados.

Cuando ya acceda a ver la matriz de involucrados, en la parte superior se le aparecerá un botón para la descarga en PDF, deberá dar clic allí y podrá guardar un PDF de la matriz (Figura 24).

Proyecto: <input type="text" value="Primer proyecto"/>		<a href="#">&lt;--Regresar</a>	<a href="#">Descargar PDF</a>
		Recursos	
Problema	Nombre	Recurso	
<input type="radio"/> Editado	Problema 1 de Juan	Juan Primero Editado	Recurso
<input type="radio"/> Editado	Problema 2 de Juan	Juan Primero Editado	Recurso
<input type="radio"/> Editado	Problema 3 de Juan	Juan Primero Editado	Recurso
<input type="radio"/> Editado	Problema 1 Evelin	Evelin Segundo	Recurso

Figura 24.- Opción para descargar la matriz de involucrados.

### 5.17 Crear árbol de problemas

En esta parte al dar clic sobre crear (Figura 25), podrá encontrar todos los problemas sin importar cual sea el involucrado, porque a la final son del mismo proyecto.

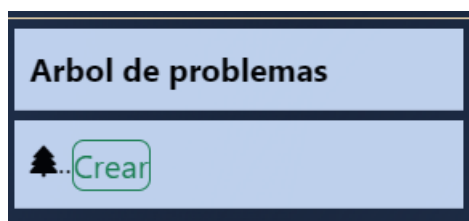


Figura 25.- Visualización de la parte donde podrá crear el árbol de problemas.

### 5.18 Selección de problemas

Al ingresar en el apartado de árbol de problemas lo primero que se debe realizar es separar los problemas que son más importantes o bien puede ser que existan problemas repetidos, por lo que aquí es donde se realizará un separado de esos valores innecesarios, debe dar clic en “seleccionar” (Figura 26) y ya estarán separados.

Se muestran todos los problemas, click en seleccionar para separar los más relevantes Proyecto: Primer proy

Id	Problemas	Selección
1	Problema 1 de Juan	Seleccionar
2	Problema 2 de Juan	Seleccionar
3	Problema 3 de Juan	Seleccionar
4	Problem 1 Evelin	Seleccionar
5	Problema 2 Evelin	Seleccionar
6	Problema 3 Evelin	Seleccionar
7	Problema 1 Jasmin	Seleccionar
8	Problema 2 Jasmin	Seleccionar
9	Problema 3 Jasmin	Seleccionar
10	Problema 1 Diana	Seleccionar
11	Problema 2 Diana	Seleccionar

Figura 26.- Selección de problemas más relevantes.

### 5.19 Diseños de árboles planteados en esta versión de la aplicación.

En esta versión de la aplicación cuenta con tres diseños preestablecidos con los cuales puede trabajar, no es obligado llenar cada campo de ellos a menos que luego quiera utilizar un campo de los vacíos, entonces deberá cargarle con un dato de los problemas sin importar ya que cuando llegue a la opción de editar lo podrá cambiar, pero recuerde que eso es necesario si quiere luego completar el dato, porque de lo contrario puede dejar vacío el campo al momento de creación básica, pero no podrá luego rellenar el campo cuando se esté editando ya que este quedara vacío por defecto hasta el final.

Por qué se diseñó tres árboles ¿?, están basados en proyectos elaborados que están cargados en internet y fueron desarrollados con esta metodología, se observó cuáles son los más repetidos y entonces se los planteo.



Figura 27.- Botones con los que puede seleccionar el árbol con el cual quiere trabajar.

## **5.20 Árboles y sus diseños**

En este diseño se plantea una opción con tres efectos, un problema, tres causas directas y cinco causas indirectas, en esta parte solamente está armando el árbol, recuerde que aquí no puede editar, si el árbol ya lo ha creado de manera previa se cargarán directo los datos y no puede reemplazarlos con los nuevos porque están controlados por cantidad permitida en base al diseño, si está en desacuerdo con los datos que ha llenado, deberá eliminar el árbol (esta opción se indica más abajo en el punto 5.26)

- 1.- En la parte inferior derecha puede ver como fluye el diseño del árbol.
- 2.-En el mismo lado en la parte superior puede ver la descripción respectiva para cada campo.
- 3.- Aquí en esta parte, de lado izquierdo se cargarán todos los problemas que haya separado y considere más importantes, ya dependerá de usted como desarrollador del proyecto el orden que los vaya a colocar.
- 4.- Una vez armado el árbol (se los describe en el apartado 5.21) debe dar en guardar el árbol y este quedara creado.

Nota: Los pasos indicados aquí se muestran para todos los diseños de árboles, las diferencias están en:

Arbol2.- En este diseño se plantea las opciones de un efecto, un problema, tres causas directas, y seis causas indirectas, en cuanto al proceso de edición y llenado cumple con las mismas condiciones del árbol anterior, depende de usted como desarrollador del proyecto como desea llenarlo.

Arbol3.- En este diseño cuenta con un efecto, un problema, cuatro causas directas y ocho causas indirectas.

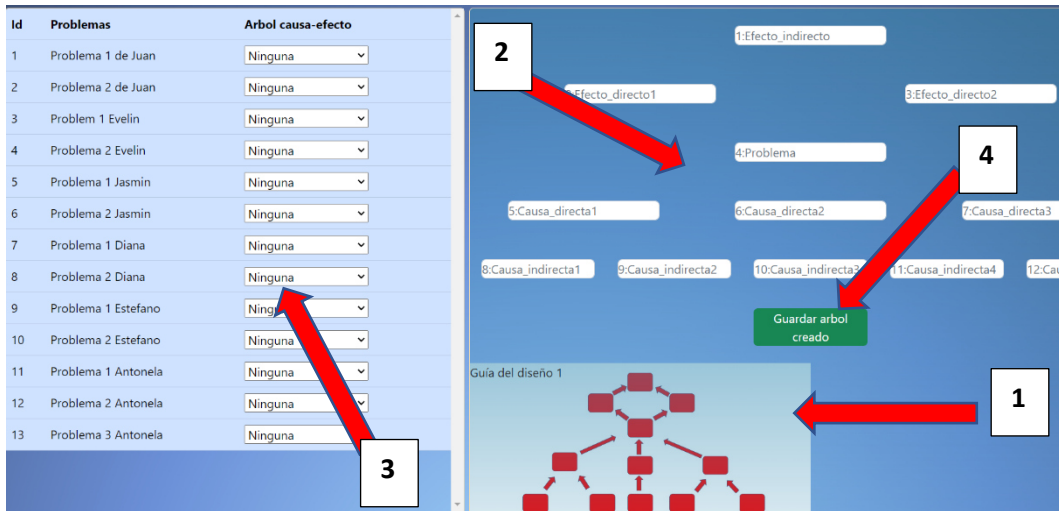


Figura 28.- Descripción de cómo funciona el primer árbol.

### 5.21 Como cargar los datos en los árboles.

Basta con dar clic en el combo box (Figura 29), aquí puede seleccionar el lugar en donde quiere colocar dentro del árbol y así seguir uno a uno colocando de acuerdo a como usted le considere importante.

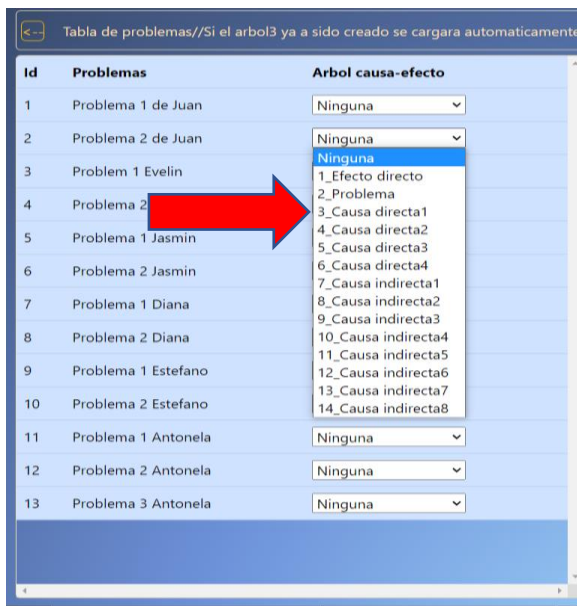


Figura 29.- Visualización de las opciones para poder cargar los datos en el diseño del árbol.

### 5.22 Árbol causa-efecto

En esta parte depende cual diseño de árbol deo armado en el lado de árbol de problemas (Figura 27) y según ello elija la opción e ingrese, en el caso para la

demonstración se armó el diseño del árbol 1 (Figura 31) por lo cual ingresaremos a ese.

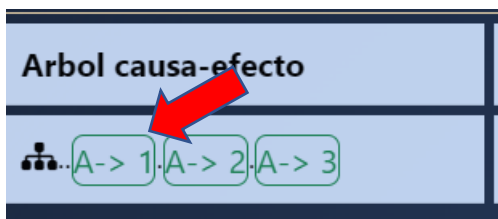


Figura 30.- Ingreso al árbol de causa efecto.

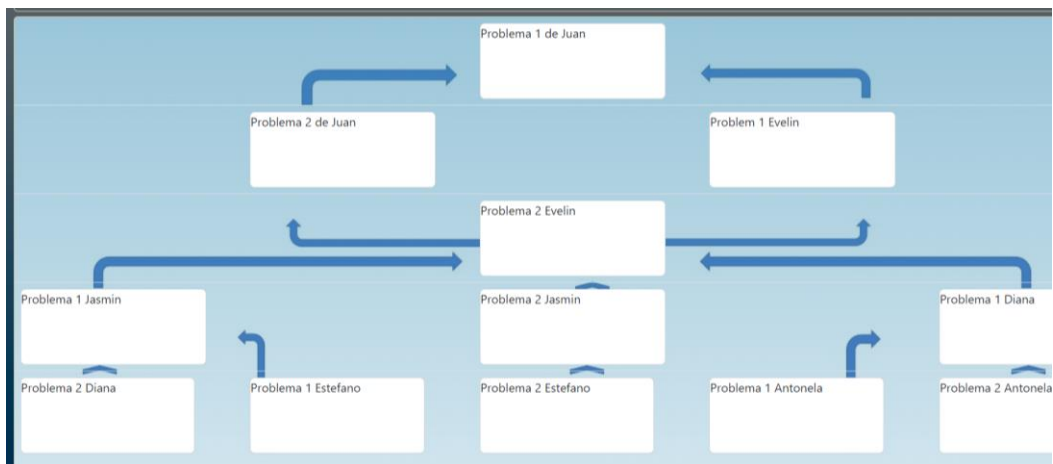


Figura 31.- Diseño del primer árbol creado

### 5.23 Opciones de edición y eliminación de árboles.

Como se le indico en el punto 5.20, si no está de acuerdo como se ha creado el árbol puede eliminarlo y volverlo a crear, también aquí puede editar los datos de ser necesario con las opciones presente, así como también podrá descargarlos en PDF.

- 1.- Si ya editó los elementos del árbol puede presionar y guardar los datos con modificaciones.
- 2.- Eliminar el árbol en caso de no estar de acuerdo con los datos que agregado previamente.
- 3.- Descargar en PDF, al presionar esta parte le llevará a que visualice como quedará el árbol, y dentro de esta ventana presione nuevamente en descargar y podrá obtener el PDF.

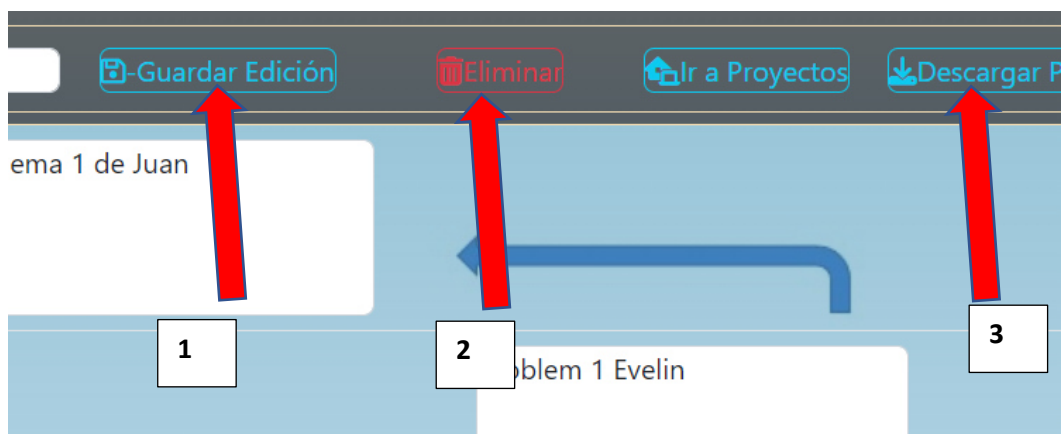


Figura 32.- Opciones para editar, eliminar y descargar PDF

### 5.24 Árbol de objetivos.

De acuerdo a la secuencia y la relación entre el árbol causas efectos y el de los objetivos debe mantener el mismo orden de selección, para esto en nuestro caso continuaremos con el diseño uno y podremos acceder al diseño.

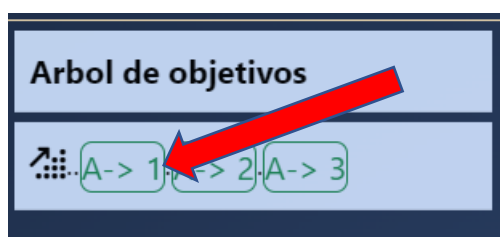


Figura 33.- Selección del diseño del árbol de objetivos.

### 5.25 Creación del árbol de objetivos.

En esta parte lo que debe hacer es crear el árbol de objetivos, al ingresar podrá observar que por defecto se carga el árbol causas y efecto, lo que usted como desarrollador del proyecto deberá hacer aquí es convertir a positivo los datos y luego dirigirse a la opción “crear árbol-objetivos”, si en caso tiene dudas de cómo es la descripción de su árbol de objetivos puede dirigirse a la opción de ver árbol de objetivos sin haber convertido a positivo nada previamente.

- 1.- Editar los campos que se cargaron por defecto y pasarlo a positivo.
- 2.- Guardar los datos con la opción crear

3.- Si desea observar las descripciones del árbol de objetivos antes de crearlo puede acceder a esa opción previamente sin haber guardado aún, porque si ya guardo los datos, se cargará directamente el árbol de objetivos que haya creado.

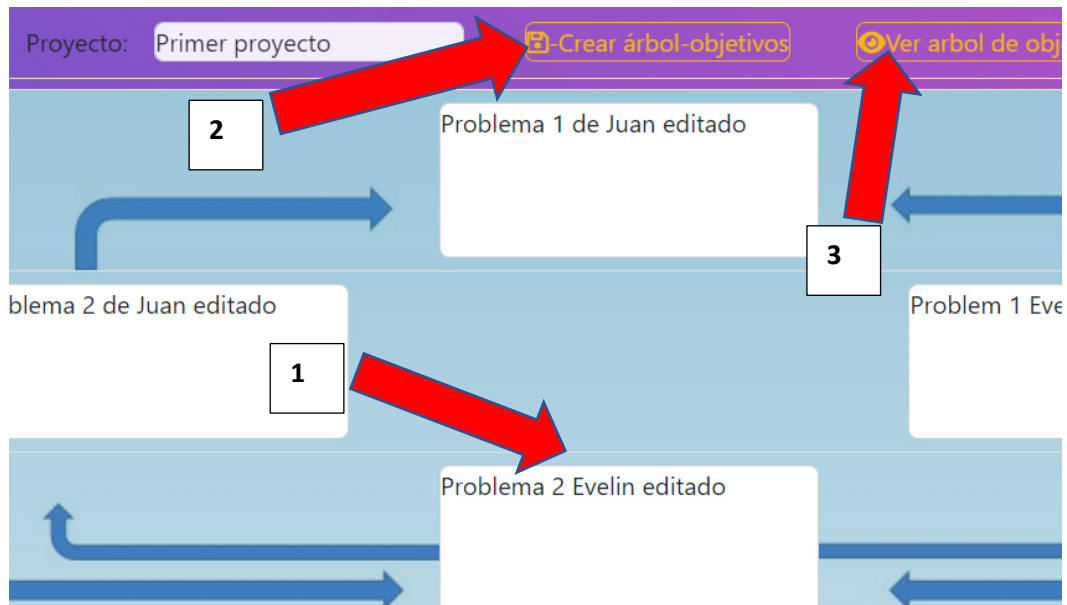


Figura 34.- Demostración de cómo se maneja de opción de crear y visualizar árbol de objetivos.

### 5.26 Opciones de edición, eliminación y descarga de PDF de árbol de objetivos.

Si usted ya ha creado el árbol de objetivos y accedió a la opción de visualizar, podrá internamente editarlo, eliminarlo si no está de acuerdo como ha quedado y también podrá descargar PDF del árbol.

- 1.- Puede aditar los campos.
- 2.- Guardar los datos editados.
- 3.- Eliminar el árbol si no le gusta los datos totalmente.
- 4.- Descargar PDF, aquí en esta parte al dar clic primero le da una visualización de cómo es el árbol y luego en esta parte presiones de nuevo descargar PDF y se le descargará, puede tardar un momento en convertir a PDF por lo que debe tener paciencia.

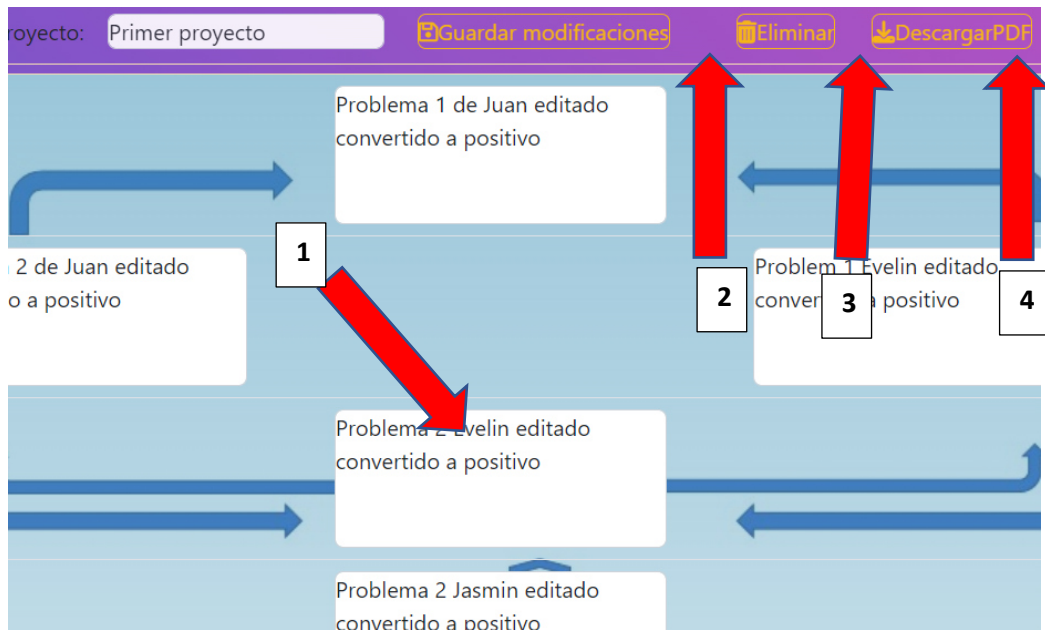


Figura 35.- Guía de cómo puede trabajar con el árbol de objetivos.

### 5.27 Matriz de marco lógico.

En esta parte debe continuar relación con el diseño del árbol que ha venido trabajando, es necesario que el árbol de objetivos este creado para poder rellenar la matriz de marco lógico, ya que por defecto carga la columna de descripción con estos datos.



Figura 36.- Selección de la matriz de marco lógico para el proceso de llenado.

### 5.28 Proceso de llenado de la matriz de marco lógico.

En esta parte como ya es de conocimiento del desarrollador del proyecto esta consiente que esta información no la tiene por defecto en la aplicación, por lo cual deberá registrarla si quiere descargar la matriz completa desde esta aplicación.

Es por ello que se hará una demostración con datos no precisos de un proyecto, pues la función es demostrar cómo debe llenar esta parte.

1.- Campos para llenar y completar la matriz de marco lógico.

2.- Guardar la matriz de marco lógico, esta parte se le recomienda utilizar si solo si ha llenado los campos con descripción que ha extraído desde el árbol de objetivos, porque de lo contrario luego tendrá que eliminar la matriz y volverla a crear, porque corre el riesgo de que la matriz de marco lógico se muestre en un desorden total.

3.- Ver, esta opción está habilitada siempre, no es necesario primero crear la matriz, porque puede ser que ya la ha creado previamente, entonces solo deberá ir a esa opción y visualizarla, pero si aún no ha creado deberá regresar y empezar a llenar los datos.



Figura 37.- Guía de la creación de la matriz de marco lógico.

### 5.29 Opciones de edición, eliminación y descarga PDF de matriz de marco lógico.

Una vez que este creada la matriz de marco lógico la podrá visualizar, para ello deberá haber ingresado en “ver matriz creada” de la figura 37.

Dentro de esta ventana puede eliminar, editar y descargar en PDF si así lo desea (Figura 38)





<span>guardarPDF</span> <span>Eliminar</span> <span>&lt;--Regresar</span>			
	Verificadores	Supuestos	
robara que se a estado	1.- Medio de verificación para el prim fin.	2.- Supuesto del primer fin	
robara que se a estado	2.- Medio de verificación para el primer fin	3.- Supuesto del primer fin	
robara que se a	1.- Medio de verificación para el segundo fin.	1.- Supuesto del segundo fin	
robara que se a	2.- Medio de verificación para el	2.- Subuesto del segundo	

Figura 38.- Visualización de como quedaría la matriz marco lógico y las opciones para trabajar en ella.

### 5.30 Editar los elementos de la matriz de marco lógico

Como somos seres humanos y cometemos errores puede ser que al visualizar la matriz de marco lógico caemos en la cuenta de algún dato erróneo, por ende, es necesario contar con la opción de editar y he aquí como se debe cargar esta opción.

Primer deberá dar clic en editar, descrito en la figura 38, a continuación, le llevará a una ventana donde solamente le permitirá editar los datos internos de la matriz en sí.

Aquí puede guardar los datos editados o puede cancelar de ser necesario.

## Edición de elementos de matriz marco logico

Id:

1

Esto es:

fin1

Descripción:

Problema 1 de Juan editado convertido a positivo

Indicadores:

- 1.- Indicador del primer fin de como se comprobara que se a estado trabajando
- 2.- Indicador del primer fin de como se comprobara que se a estado trabajando

Verificadores:

- 1.- Medio de verificación para el primer fin.
- 2.- Medio de verificación para el primer fin

Supuestos:

- 1.- Supuesto del primer fin
- 2.- Supuesto del primer fin

Guardar

Cancelar

Figura 39.- Opción de editar elementos internos de la matriz.

Anexo 4  
Manual Técnico.

# Manual técnico de MATRIZML

Elaborado por: Equipo de desarrollo de la Aplicación web para la generación del sistema de marco lógico en la elaboración de proyectos.

Integrantes: Miguel Lema, Jonathan Quintanilla

Código	M-01
Versión	1.0
Fecha	27-04-2023
Nivel de confidencialidad	Público.

## Contenido

<b>1</b>	<b>Introducción.</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Objetivo.</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Alcance.</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Requerimientos técnicos.</b>	<b>3</b>
4.1	<b>Requerimientos de hardware.</b>	<b>3</b>
4.2	<b>Requerimientos de software.</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Herramientas utilizadas para el desarrollo.</b>	<b>4</b>
5.1	<b>XAMPP</b>	<b>4</b>
5.2	<b>Angular.</b>	<b>4</b>
5.3	<b>Node.js.</b>	<b>4</b>
5.4	<b>JSPDF.</b>	<b>4</b>
5.5	<b>Html2canvas.</b>	<b>4</b>
5.6	<b>Html2pdf.</b>	<b>4</b>
5.7	<b>Font Awesome.</b>	<b>5</b>
5.8	<b>Visual Studio Code.</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Instalación.</b>	<b>5</b>
6.1	<b>Descarga del proyecto.</b>	<b>5</b>
6.2	<b>Ejecución del proyecto.</b>	<b>6</b>
6.3	<b>Interacción con la interfaz.</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Configuración.</b>	<b>7</b>
7.1	<b>Configuración API</b>	<b>7</b>
7.2	<b>Configuración de MATRIZML</b>	<b>8</b>
7.3	<b>Consumo del API.</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Diseño de la arquitectura.</b>	<b>10</b>
8.1	<b>Arquitectura del sistema.</b>	<b>10</b>
8.2	<b>Diagramas de casos de uso.</b>	<b>11</b>
8.3	<b>Diagrama de secuencia.</b>	<b>13</b>
8.4	<b>Reglas del negocio para la Base de Datos.</b>	<b>13</b>
8.5	<b>Diagrama entidad relación.</b>	<b>15</b>
<b>9</b>	<b>Desarrollo.</b>	<b>17</b>
9.1	<b>Controlador para crear un proyecto y eliminar el mismo.</b>	<b>17</b>
9.2	<b>Controlador para ingresar un involucrados, editar y eliminar.</b>	<b>19</b>
9.3	<b>Controlador para ver la matriz de involucrados y poder convertir a PDF.</b>	<b>22</b>

## **1 Introducción.**

Este manual contiene una descripción del conjunto de herramientas y cuáles fueron los procesos que se dieron para poder desarrollar el software, está orientado a personas con conocimiento de sistemas informáticos, todo esto debido a que es necesario la instalación de herramientas para obtener un correcto funcionamiento.

Cabe señalar que aquí consta toda la información de cómo puede continuar el mantenimiento de este sistema, mas no de cómo lo va a construir de cero, a pesar de que esta aplicación se la creo con dominio público por lo que podrá encontrar todo el código en GitHub <https://github.com/miguel-lem/matrizmarcologico>

## **2 Objetivo.**

Dar a conocer a un administrador de sistemas como es el funcionamiento interno de la aplicación, sus componentes y sus configuraciones.

## **3 Alcance.**

El documento se enfoca en proporcionar una guía al administrador del sistema.

## **4 Requerimientos técnicos.**

### **4.1 Requerimientos de hardware.**

Es necesario contar con:

Computador equipado mínimo con Intel Core i5 de 5ta gen o superior y en caso de AMD Ryzen superior a las series 3000 desde la versión 5 y superiores.

Memoria RAM 8gb en adelante.

### **4.2 Requerimientos de software.**

- Angular versión 10.1 o superior.
- XAMPP versión 8.0 o superior.
- Node.js versión 18.16 o superior

## **5 Herramientas utilizadas para el desarrollo.**

### **5.1 XAMPP**

Es un paquete de software que se encuentra publicado bajo licencia GNU por lo cual es gratuito, cuenta en su interior con el servidor Apache, PHP, MariaDB/MySQL, cabe indicar que desde la versión 5.6.15 se utiliza la versión de MariaDB y utiliza un “fork” de MySQL que cuenta con licencia GPL.

### **5.2 Angular.**

Es un framework que está escrito en TypeScript, tiene como objetivo principal el permitir desarrollar aplicaciones de una sola página. Es mantenida y actualizada constantemente por Google, a día de hoy se ha convertido en una de las herramientas más utilizadas para el desarrollo web.

### **5.3 Node.js**

Es un entorno de ejecución de JavaScript, permite ejecuciones en tiempo real. Fue creado para poder ejecutar código de navegadores en un computador como si fuese una aplicación independiente, lo que busca como finalidad es que JavaScript no sea solo de uso para navegadores y las páginas web, sino que pueda tener la capacidad de ejecutar comandos como lenguajes Python y demás.

### **5.4 JSPDF.**

Es una librería que fue creada para JavaScript con la cual se puede generar documentos PDF con el uso de la plantilla HTML o de ser el caso mediante programación.

### **5.5 Html2canvas.**

Es una librería para JavaScript que trabaja en conjunto con JSPDF, su función es poder leer los estilos utilizados en el DOM y convertirlos a imágenes, no son tan perfectos los detalles que capta, pero son muy aceptables.

### **5.6 Html2pdf.**

Es una librería para poder convertir HTML a PDF, pero al igual que la anterior trabaja en conjunto con JSPDF para poder manejar el tamaño de la hoja para la cual se le este diseñando, la diferencia con la anterior es que al tomar los datos del DOM los convierte con mejor calidad.

## 5.7 Font Awesome.

Es un framework que contiene iconos vectoriales y estilos css, se lo utiliza para reemplazar las imágenes de formato icono, la versatilidad de esta es que funcionan como fuente por lo cual al trabajarlo con el css se lo puede dar diferentes usos.

## 5.8 Visual Studio Code

Es un editor de código, está desarrollado por Microsoft, lo creo como software libre, consta con una buena integración con GIT, puede depurar código y dispone de una gran numero de extensiones para poder personalizar de acuerdo a cada desarrollador.

## 6 Instalación.

### 6.1 Descarga del proyecto

Debido a que se le ha concebido como un proyecto público, puede ingresar a GitHub y descargar el código de la aplicación o bien puede clonarlo si ya tiene instalado en el computador GIT, cabe indicar que aquí se encuentra la parte del frontend.

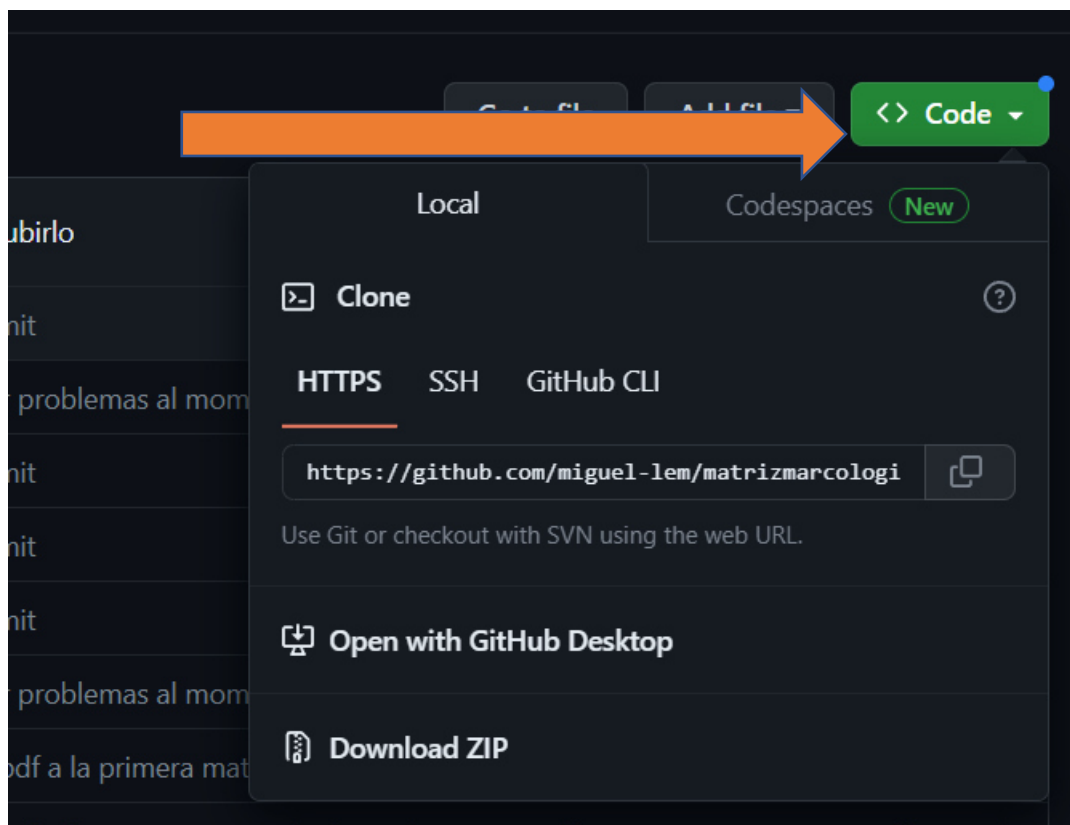
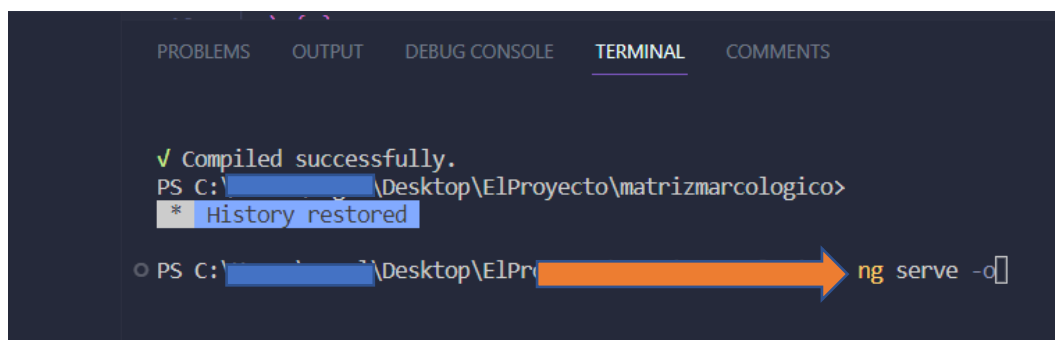


Figura 1.- Acceso al código de la aplicación.

## 6.2 Ejecución del proyecto.

Al contar con la descarga o al clonarlo lo que ahora debe hacer es arrastrar el proyecto hacia Visual Studio Code o abrirlo desde este editor, como ya debe haber instalado en su computador Angular, Node.js y XAMPP, lo que deberá hacer ahora es empezar a correr el proyecto para ello abrirá una nueva terminal y ejecutara “ng serve -o” y podrá tener cargado en su computador la aplicación, y poder dentro de ella empezar con pruebas, cargar datos, eliminar y sobre todo interactuar con la BD de forma local.

La estructura de la BD ya se le muestra más abajo en el punto 8 dentro del diseño de la arquitectura.



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL COMMENTS
✓ Compiled successfully.
PS C:\[redacted]\Desktop\ElProyecto\matrizmarcologico>
* History restored
PS C:\[redacted]\Desktop\ElPr[redacted] → ng serve -o
```

Figura 2.- Comando para ejecutar la aplicación de forma local.

## 6.3 Interacción con la interfaz.

Al arrancar la aplicación podrá visualizar la primera interfaz, el cómo podrá acceder a la información y demás de llenado la puede encontrar en el manual de usuario donde se demuestra todo el proceso de uso de la aplicación.



Figura 3.- Visualización de la aplicación una vez ejecutado el arranque en el editor.

## 7 Configuración.

### 7.1 Configuración API

- 1.- Ingresar a la APP.
- 2.- Ir a directorio src
- 3.- Abrir el directorio app.
- 4.- Abrir el directorio services
- 5.- Ingresar a crudservice.service.ts

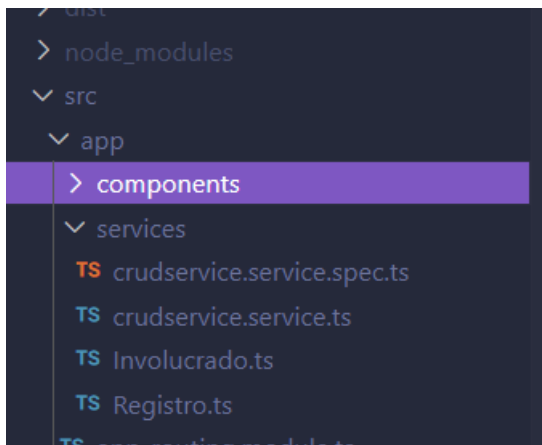


Figura 4.- Acceso del directorio para poder configurar la app.

6.- Al ingresar al servicio podrá configurar el api para enviar los datos e interactuar con la BD.

Recuerde que el api puede desarrollarla en cualquier lenguaje backend, ya que debido a la versatilidad que ofrece Angular puede trabajar con cualquiera de ellas. En este caso estamos utilizando la desarrollada con php.

Además, que esta debe estar en la carpeta htdocs almacenada.

```
@Injectable({
  providedIn: 'root'
})
export class CrudserviceService {
  //creamos la variable de donde esta almacenado la API para la conex
  API: string = 'http://localhost/matrizml2.php';

  constructor(
    private clienteHttp:HttpClient
  ) { }
  //funcion para pasarle los datos del registro
```

Figura 5.- Configuración del api para poder consumir los servicios mediante el service de Angular.

```
<?php
header("Access-Control-Allow-Origin: *");
header("Access-Control-Allow-Headers: access");
header("Access-Control-Allow-Methods: GET,POST");
header("Content-Type: application/json; charset=UTF-8");
header("Access-Control-Allow-Headers: Content-Type, Access-Control-Allow-Headers, Authorization, X-Requested-

// Conecta a la base de datos con usuario, contraseña y nombre de la BD
$servidor = "localhost"; $usuario = "root"; $contrasenia = ""; $nombreBaseDatos = "matrizml2";
$conexionBD = new mysqli($servidor, $usuario, $contrasenia, $nombreBaseDatos);
```

Figura 6.- Configuración del API para conectar con la BD.

## 7.2 Configuración de MATRIZML

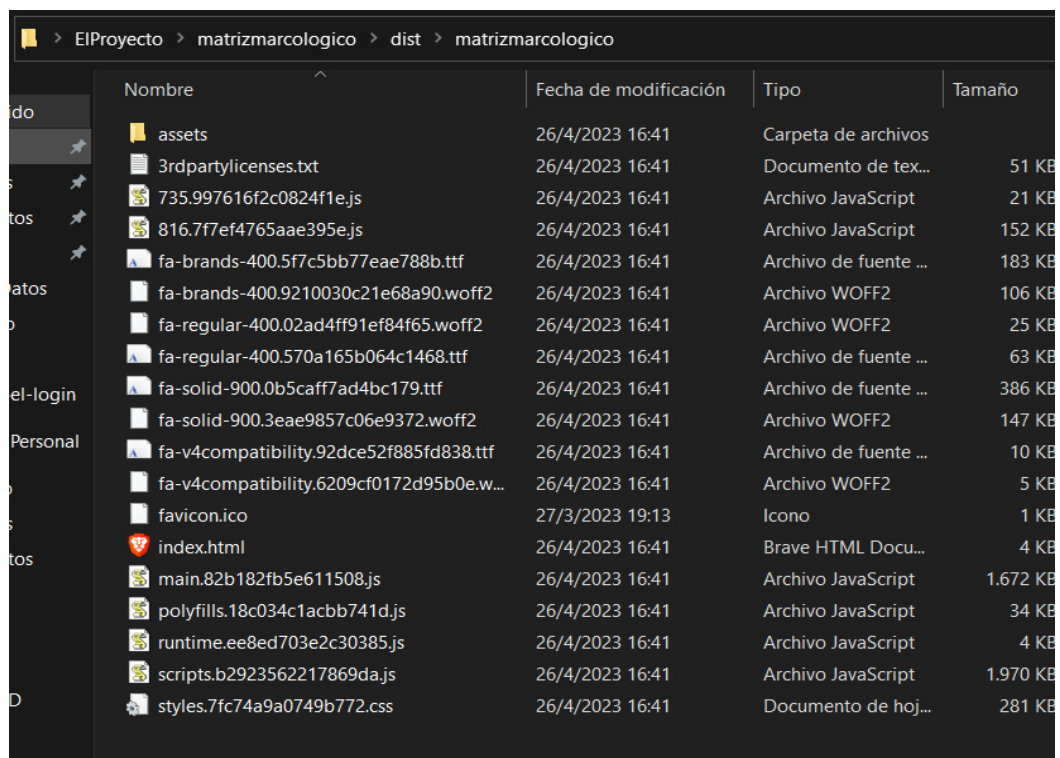
Para poder cargar la aplicación en el servidor es necesario primero compilar la aplicación a modo ejecutable, para ello debe abrir una terminal en Visual Studio Code, detener la aplicación e ingresar el comando “ng build --configuration production”, de esta manera ya estará la aplicación lista para poder subirla a un servidor.

```
Build at: 2023-04-29T02:28:14.491Z - Hash: 57208a1722aa4919 - Time: 1230ms
√ Compiled successfully.
* History restored
PS C:\Users\ [redacted] \matrizmarcologico> ng build --configuration production
```

Figura 7.- Comando para poder crear un ejecutable de la aplicación para ponerla en producción.

Luego de esto ingresar en el mismo directorio de la aplicación a “dist” desde el Visual Studio Code o desde el mismo directorio dependiendo en donde tenga almacenada la carpeta con todos los archivos.

Luego copiará todo el contenido y lo subirá al servidor, debe recordar que como al estar ejecutando de modo local para las pruebas, deberá el api subirla en el directorio raíz del servidor y así podrá utilizar los mismos recursos que estuvo utilizando en la prueba.



The image shows a file explorer window with the following table of contents:

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
assets	26/4/2023 16:41	Carpeta de archivos	
3rdpartylicenses.txt	26/4/2023 16:41	Documento de tex...	51 KB
735.997616f2c0824f1e.js	26/4/2023 16:41	Archivo JavaScript	21 KB
816.7f7ef4765aae395e.js	26/4/2023 16:41	Archivo JavaScript	152 KB
fa-brands-400.5f7c5bb77eae788b.ttf	26/4/2023 16:41	Archivo de fuente ...	183 KB
fa-brands-400.9210030c21e68a90.woff2	26/4/2023 16:41	Archivo WOFF2	106 KB
fa-regular-400.02ad4ff91ef84f65.woff2	26/4/2023 16:41	Archivo WOFF2	25 KB
fa-regular-400.570a165b064c1468.ttf	26/4/2023 16:41	Archivo de fuente ...	63 KB
fa-solid-900.0b5caff7ad4bc179.ttf	26/4/2023 16:41	Archivo de fuente ...	386 KB
fa-solid-900.3eae9857c06e9372.woff2	26/4/2023 16:41	Archivo WOFF2	147 KB
fa-v4compatibility.92dce52f885fd838.ttf	26/4/2023 16:41	Archivo de fuente ...	10 KB
fa-v4compatibility.6209cf0172d95b0e.w...	26/4/2023 16:41	Archivo WOFF2	5 KB
favicon.ico	27/3/2023 19:13	Icono	1 KB
index.html	26/4/2023 16:41	Brave HTML Docu...	4 KB
main.82b182fb5e611508.js	26/4/2023 16:41	Archivo JavaScript	1.672 KB
polyfills.18c034c1acbb741d.js	26/4/2023 16:41	Archivo JavaScript	34 KB
runtime.ee8ed703e2c30385.js	26/4/2023 16:41	Archivo JavaScript	4 KB
scripts.b2923562217869da.js	26/4/2023 16:41	Archivo JavaScript	1.970 KB
styles.7fc74a9a0749b772.css	26/4/2023 16:41	Documento de hoj...	281 KB

Figura 8.- Contenido que deberá cargarlo en el servidor para producción de la aplicación.

### 7.3 Consumo del API

Para solicitar información de lado de la BD deberá consumir al API que creo dentro de services, para esto se están utilizando get y post, el primero es para poder enviar una llave de búsqueda y del otro lado me devuelva la información perteneciente a esa llave, el segundo es para que yo pueda almacenar de forma segura los datos evitando que los puedan ver mientras los paso a la BD.

Se deben crear funciones con las cuales se las va a operar y recordar que de lado del API me devuelven los resultados en formato JSON los cuales debo capturarlos y mostrarlos al cliente mediante el HTML.

Para poder consumir los recursos del API debo generar un modelo, utilizo el modelo, creo los datos y los paso al API, y de igual manera en el retorno el modelo me permite utilizar los datos.

```
//funcion para ingresar el nombre de un nuevo proyecto
agregarProyecto(datosnombreProyecto:Registro):Observable<any>{
    return this.clienteHttp.post(this.API+"?insertarproyecto=1",datosnombreProyecto)
}

//funcion para poder extraer proyectos creados
extraerProyectos(correorequerido:Registro):Observable<any>{
    return this.clienteHttp.get(this.API+"?verproyectos="+correorequerido);
}
```

Figura 9.- Funciones con get y post con las cuales consumo el API.

```
//para crear un nuevo nombre de proyecto
if(isset($_GET["insertarproyecto"])){
    $data = json_decode(file_get_contents("php://input"));
    $nombre_proyecto=$data->nombre_proyecto;
    $correo_primario=$data->correo_primario;

    $valor=estadoSesion($correo_primario,$conexionBD);
    if($valor=1){
        if(($nombre_proyecto!="")&&($correo_primario!="")){
            $sqlusuarios = mysqli_query($conexionBD,"INSERT INTO proyectos(nombre_proyecto,correo_primario) VALUES('$nombre_proyecto','$correo_pri");
            echo json_encode(["success"=>1]);
        }
    }
    exit();
}

//para consultar Los proyectos
if(isset($_GET["verproyectos"])){
    $data = json_decode(file_get_contents("php://input"));
    $correo_primario=(isset($data->correo_primario)?$data->correo_primario:$GET["verproyectos"]);
    $valor=estadoSesion($correo_primario,$conexionBD);
    if($valor=1){
        $sqlProyectos = mysqli_query($conexionBD,"SELECT nombre_proyecto FROM proyectos WHERE correo_primario='$correo_primario'");
        if(mysqli_num_rows($sqlProyectos) > 0){
            $proyectos = mysqli_fetch_all($sqlProyectos,MYSQLI_ASSOC);
            echo json_encode($proyectos);
        }
        else{ echo json_encode(["success"=>0]); }
    }
}
```

Figura 10.- Funciones del API para poder almacenar y consultar.

## 8 Diseño de la arquitectura.

### 8.1 Arquitectura del sistema.

El modelo que se utiliza para esto es de capas, cabe indicar que se menciona a MariaDB pero en el fondo es MySQL pues XAMPP utiliza este gestor mediante la utilización de licencia GPL.

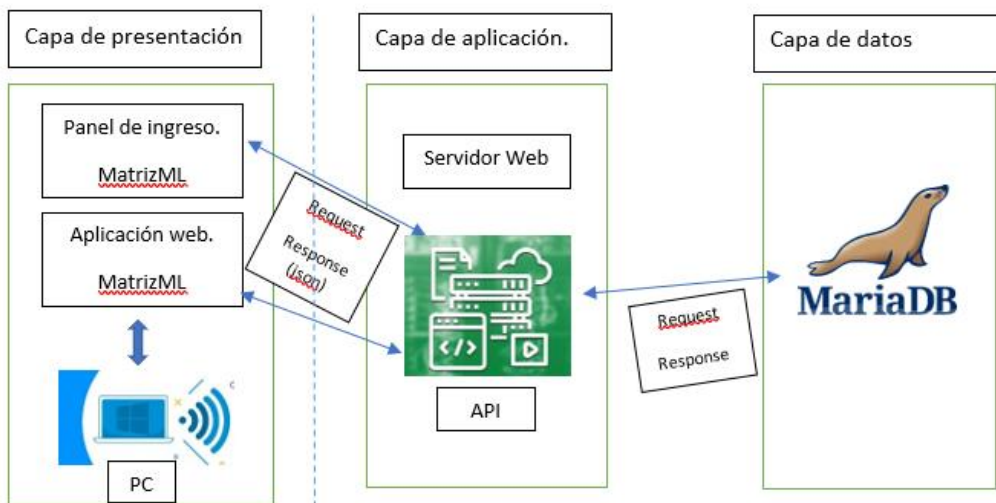


Figura 11.- Modelo de capas de la aplicación MATRIZML

## 8.2 Diagramas de casos de uso.

En el diagrama de casos de uso se explica la comunicación entre el usuario y la aplicación.

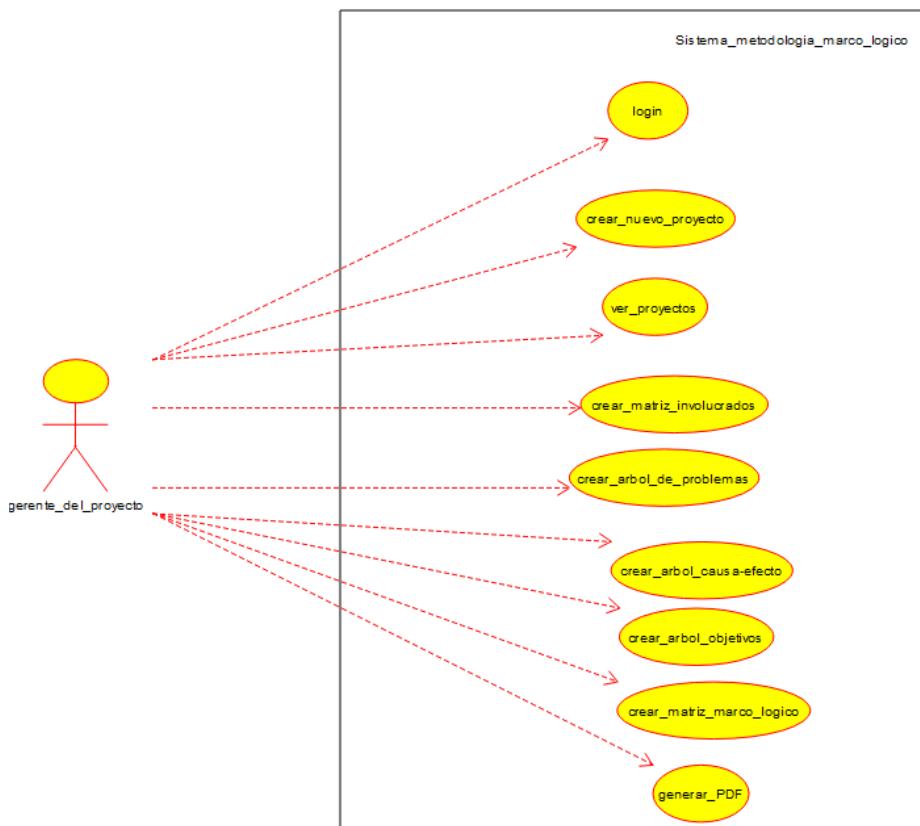


Figura 12.- Casos de uso de la aplicación MATRIZML.

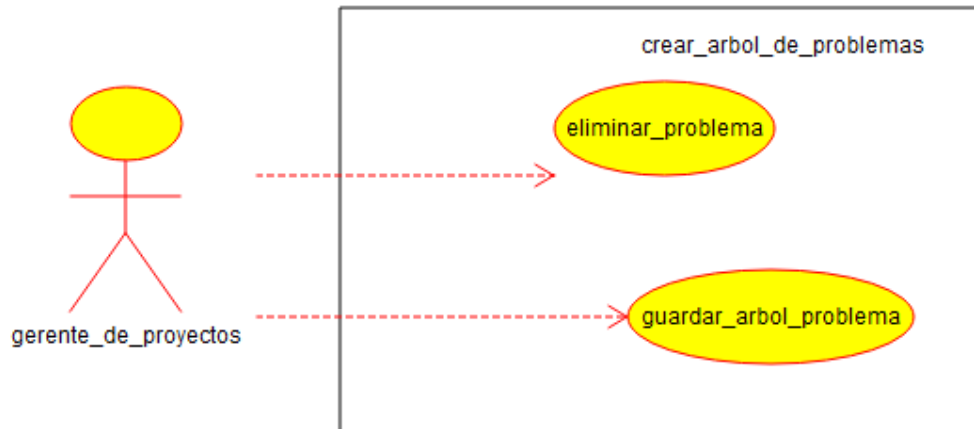


Figura 13.- Casos de uso del árbol de problemas.

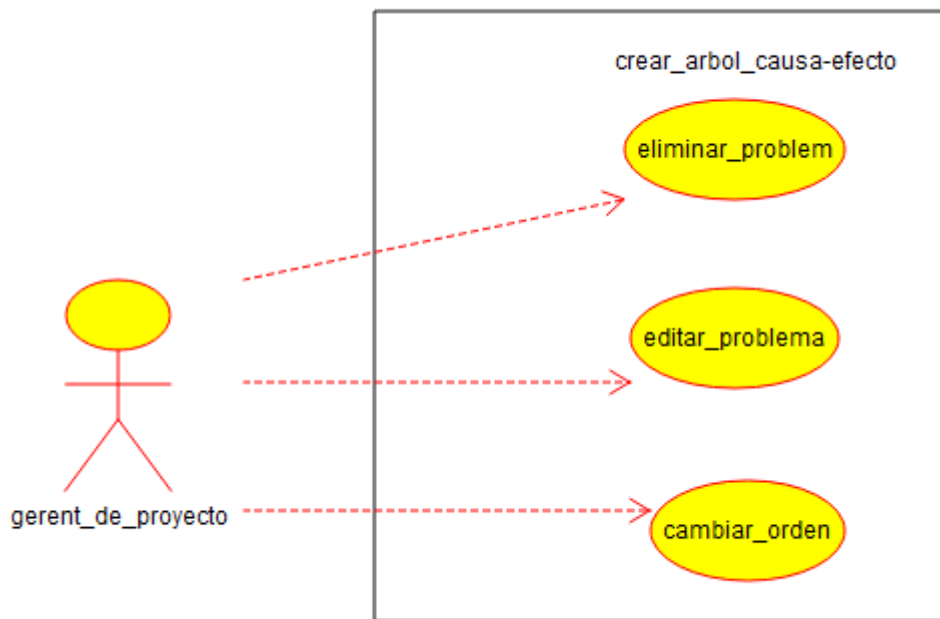


Figura 14.- Caso de uso para el árbol causa-efecto.

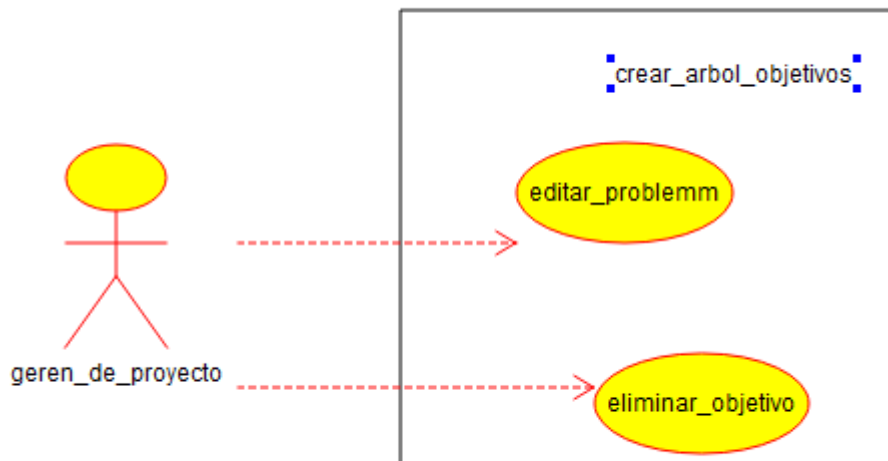


Figura 15.- Caso de uso para el árbol de objetivos.

### 8.3 Diagrama de secuencia.

Esta aquí la navegación que se utilizara para con la aplicación y los accesos.

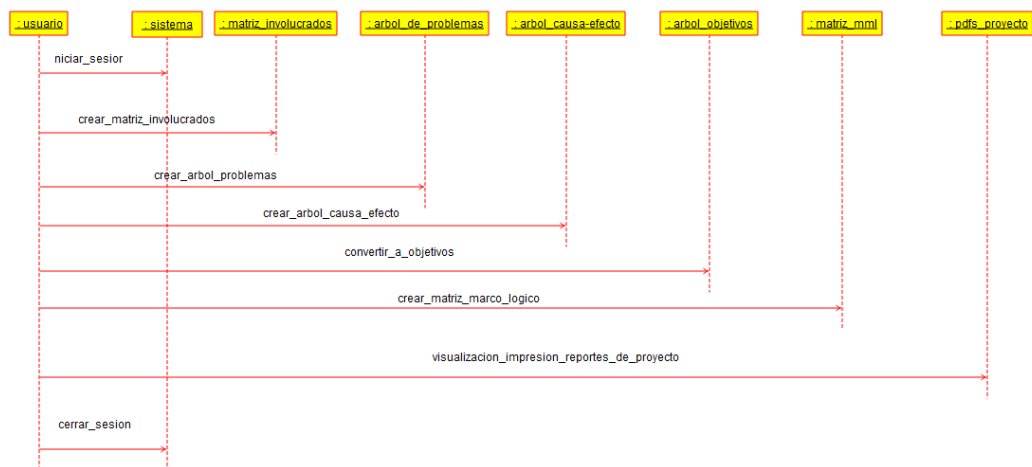


Figura 16.- Diagrama de secuencia de la aplicación MATRIZML.

### 8.4 Reglas del negocio para la Base de Datos.

- 1.- Un usuario constará de un correo, un nombre, una contraseña y un valor, este último se utilizará como llave para poder recuperar la contraseña.
- 2.- Un usuario podrá tener n cantidad de proyectos.
- 3.- Un proyecto puede tener n cantidad de involucrados.

- 4.- Un proyecto puede tener n cantidad de recursos.
- 5.- Un proyecto puede tener n cantidad de problemas.
- 6.- Un proyecto puede tener n cantidad de intereses.
- 7.- Un proyecto puede tener menos o igual a 14 problemas pertenecientes a un árbol de problemas.
- 8.- Un proyecto puede tener menos o igual a 14 causas-efectos pertenecientes a un árbol de causa efecto.
- 9.- Un proyecto puede tener menos o igual a 14 fines pertenecientes al árbol de fines y propósitos.
- 10.- Un proyecto puede tener menos o 14 elementos de descripción pertenecientes a la matriz de marco lógico.
- 11.- Un involucrado puede tener n cantidad de recursos.
- 12.- Un involucrado puede tener n cantidad de problemas.
- 13.- Un involucrado puede tener n cantidad de intereses.
- 14.- Un problema puede ser utilizado una sola vez para formar parte del árbol de problemas.
- 15.- Un problema del árbol de problemas puede ser utilizada una sola vez para formar parte del árbol de causa efecto.
- 16.- Una causa-efecto puede ser utilizada una sola vez para formar parte de un árbol y fines y propósitos.
- 17.- Un fin o propósito puede ser utilizada una sola vez para formar parte de la matriz de marco lógico.
- 18.- Un involucrado consta con un id, un nombre y un nombre de relación con proyectos.
- 19.- Un recurso consta de un id, un nombre, un campo de relación con el involucrado y una con el de proyectos.

20.- Un problema consta de un id, un nombre, un campo de relación con el involucrado, y uno con el proyecto.

21.- Un interés consta de un id, un nombre, un campo de relación con el involucrado y una para proyecto.

22.- Un árbol de problemas consta de un id, un nombre, un campo de relación con proyectos.

23.- Una causa efecto consta de un id, un nombre, una descripción, un campo de relación con el árbol de problemas y un campo de relación con el proyecto.

24.- Un fin-propósito consta de un id, un nombre, una descripción, un campo de relación con causas-efectos y uno para proyectos.

25.- Una descripción de la matriz de marco lógico consta de un id, uno o varios verificadores, uno o varios indicadores, uno o varios supuestos, de un nombre, de un orden, de un campo para relación con fin-propósito y de otro para proyecto.

## **8.5 Diagrama entidad relación.**

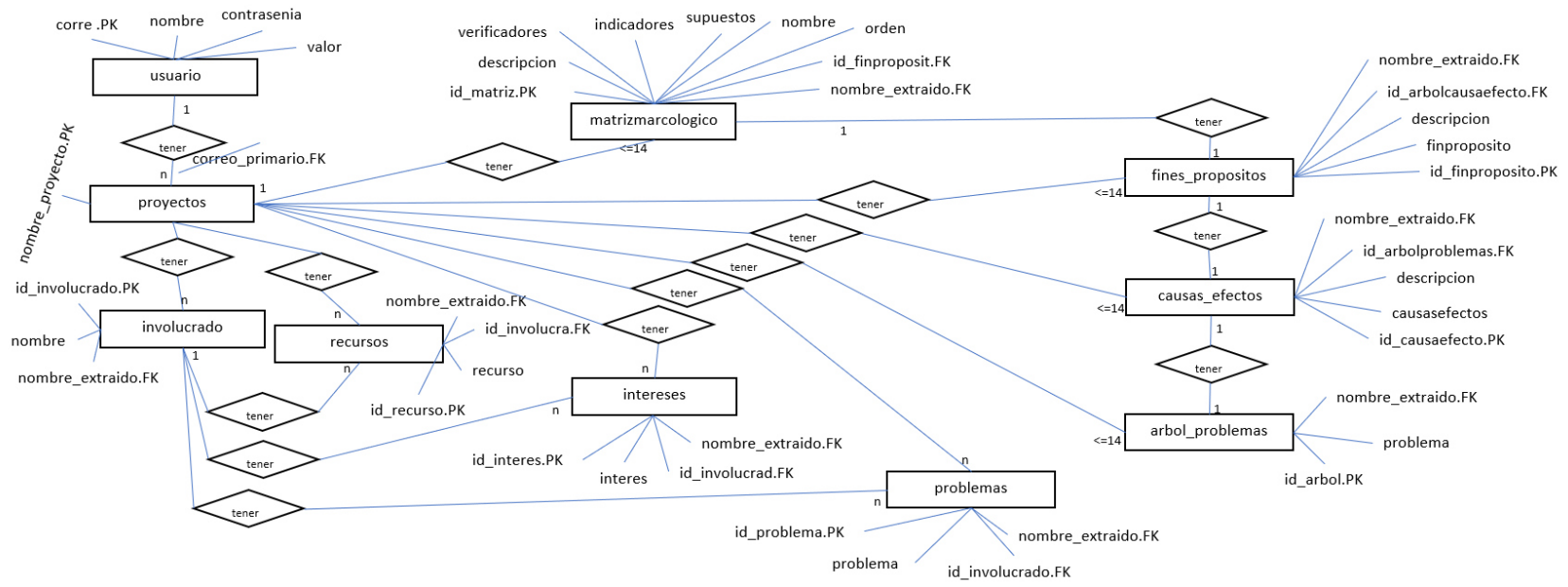


Figura 17.- Diarama entidad relación para la BD de la aplicación MATRIZML

## 9 Desarrollo.

Debido a que de lado del cliente para poder extraer información en la vista se utilizan formularios no se incluirá aquí la estructura HTML, sino el TypeScript que se utilizó de lado del controlador.

Por último, cabe indicar que se incluirá el contenido de tres controladores.

### 9.1 Controlador para crear un proyecto y eliminar el mismo.

```
export class ProyectosComponent {
  formulariodecrearproyecto:FormGroup;
  formulariodeeliminar:FormGroup;

  //variable para almacenar los datos que voy a extraer de lado de
  //la api
  Proyectos:any;
  //variable para poder utilizar el correo que viene del otro
  //componente
  elcorreo:any;
  captura:any;
  constructor(
    //el router es para poder comunicar y llamar de este componente
    //hacia otro dentro de la pagina
    private router: Router,
    //el ofrmbuilder sirve para la recolección de los datos
    public formulario:FormBuilder,
    //para poder trabajar con el servicio le debemos agregar al
    //constructor
    private conexionServicio:CrudserviceService,
    private activeRoute:ActivatedRoute
  ) {
    this.elcorreo =
    this.activeRoute.snapshot.paramMap.get('correo');
    //console.log("valor obtenido",this.elcorreo);
    //almacenamos los datos para poder procesarlos
    this.formulariodecrearproyecto = this.formulario.group({
      nombre_proyecto: [''],
      correo_primario:['']
    });
    this.formulariodeeliminar = this.formulario.group({
      nombre_proyecto: ['']
    });
    //para cargar el dato recibido por el id
    //y pasarlo al input de correo que en si es el usuario
    this.formulariodecrearproyecto.patchValue({correo_primario:
    this.elcorreo});
```

```

    //aqui utilizo el api para extraer Los datos de proyectos
    pertenecientes a ese usuario y desplazarlos
    //en la vista
    this.conexionServicio.extraerProyectos(this.elcorreo).subscribe(
be(
    respuesta=>{
        this.Proyectos=respuesta;
    }
    )

}
ngOnInit(): void {

}
//creamos el metodo con el cual le vamos a enviar los datos a la
bd y a su vez tambien le probaremos en la consola
enviarDatos1(): any{
    if(window.confirm("Desea crear proyecto con ese nombre? , luego
no podra editar el nombre")){
        //pasamos el dato mediante la funcion creada de lado del
servicio
        this.conexionServicio.agregarProyecto(this.formulariodecrearp
royecto.value).subscribe(
            respuesta=>{
                //para poder recargar la pagina y ver el nuevo nombre
creado
                location.reload();
            }
        );
    }
}

//funcion para controlar el cerrado de sesion
cerrarSesion(): void {
    if(window.confirm("Seguro desea cerrar sesion")){
        this.conexionServicio.agregarFin(this.elcorreo).subscribe(
            respuesta=>{
                location.reload();
            }
        );
        this.router.navigate(['home']);
    }
}

//funcion para eliminar un proyecto
eliminarProyecto(nombre:any): void {

```



```

    nombre: [''],
    nombre_extraido:[''],
    correo_primario:['']
  });
  this.formulariodeeliminar = this.formulario.group({
    involucra: ['']
  });
  this.formularioverpertenencia = this.formulario.group({
    nombre_extraido:[''],
  });

  //para cargar el dato recibido por el id
  //y pasarlo al input de correo que en si es el usuario
  this.formularioinvolucrados1.patchValue({nombre_extraido:
this.elproyecto});
  this.formularioinvolucrados1.patchValue({correo_primario:
this.elcorreo});
  //este lo creo para poder mostrar el nombre en la tabla de
proyectos y no imprimir cada rato eso
  this.formularioverpertenencia.patchValue({nombre_extraido:
this.elproyecto});

  //aqui utilizo el api para extrear los datos de involucrados
perteneientes a este proyecto y desplazarlos
  //en la vista
  this.conexionServicio.extraerInvolucrados(this.elproyecto).su
bscribe(
  respuesta=>{
    this.Involucrados=respuesta;
  }
)
}
ngOnInit(){

  //control de enviar datos con la llave
  enviarDatos1(): any{
    //la llave lo que busca es activar un lado o el otro segun este
el estado del involucrado
    //si es nuevo esta la llave vacia
    if(this.id_llave==undefined){
      //pasamos el dato mediante la funcion creada de lado del
servicio
      this.conexionServicio.agregarInvolucrado(this.formularioinvol
ucrados1.value).subscribe(
        respuesta=>{
          //recarga de la pagina pa poder notar el registro

```

```

        location.reload();
    }
    );
}else{
    this.conexionServicio.actualizarinvolucrado(this.formularioin
volucrados1.value).subscribe(
    respuesta=>{
        //recarga de la pagina pa poder notar el registro
        location.reload();
    }
    );
}
}

//ruta de navegacion dentro de Los involucrados
obtenerInvolucrado(valorobtenido:string){
    this.elinvolucrado = valorobtenido;
    this.router.navigate(['/intereses/'+this.elinvolucrado]);
}

//ruta de navegacion para la pagina de proyectos
regresarProyectos(): void{
    this.router.navigate(['home/login/proyectos/'+this.elcorreo]);
}

eliminarInvolucrado(involucrado:any): void{
    this.captura=involucrado;
    this.formulariodeeliminar = this.formulario.group({
        involucra: [this.captura]
    });
    if(window.confirm("Desea eliminar el involucrado, recuerde que
se perdera la informacion de: intereses, problemas y recursos del
involucrado seleccionado")){

        this.conexionServicio.borrarinvolucrado(this.formulariodeelim
inar.value).subscribe(
            respuesta=>{
                location.reload();
            }
        );
    }
}

editarInvolucrado(involucrado:any): void{
    //guardo el dato del id del involucrado en la llave, porque de
esto depende luego

```

```

    //como se podra utilizar el mismo boton de guardar al
    involucrado
    this.id_llave=involucrado;
    //con ela funcion puedo extraer un determinado involucrado
    this.coneccionServicio.extraerInvolucradounico(involucrado).subs
cribe(
    respuesta=>{
        //extraigo la informacion y le cargo para poder contemplar
        en la vista
        this.formularioinvolucrados1 = this.formulario.group({
            id_involucrado:respuesta[0]['id_involucrado'],
            nombre:respuesta[0] ['nombre']
        });
    }
    );
}
}
}

```

### 9.3 Controlador para ver la matriz de involucrados y poder convertir a PDF.

```

export class MatrizinvolucradoscreadaComponent {
    formulariodelnombre: FormGroup;
    formulariparabusqueda: FormGroup;
    elproyecto:any;
    InvolucradoIntereses:any;
    InvolucradoProblemas:any;
    InvolucradoRecursos:any;
    elcorreo:any;

    constructor (
        //el ofrmbuilder sirve para la recoleccion de los datos
        public formulario:FormBuilder,
        //para poder trabajar con el servicio le debemos agregar al
        constructor
        private coneccionServicio:CrudserviceService,
        private activeRoute:ActivatedRoute,
        private router: Router
    ){
        this.elproyecto =
this.activeRoute.snapshot.paramMap.get('proyecto');
        this.elcorreo =
this.activeRoute.snapshot.paramMap.get('correo');
        this.formulariodelnombre = this.formulario.group({
            nombre_extraido:['']
        });
    }
}

```

```

this.formulariparabúsqueda = this.formulario.group({
  id: [''],
  nombre: [''],
  nombre_extraido: ['']
});
//para cargar el dato recibido por el id
//y pasarlo al input de correo que en si es el usuario
this.formulariodelnombre.patchValue({nombre_extraido:
this.elproyecto});
//aqui le extraigo todos los elementos de la union de
involucrado y los intereses
this.conexionServicio.filtrarinvolucradointeres(this.elproyecto
).subscribe(respuesta=>{
  this.InvolucradoIntereses=respuesta;
});

//aqui le extraigo todos los elementos de la union de
involucrado y los problemas
this.conexionServicio.filtrarinvolucradoproblema(this.elproyecto
o).subscribe(respuesta=>{
  this.InvolucradoProblemas=respuesta;
});

//aqui le extraigo todos los elementos de la union de
involucrado y los recursos
this.conexionServicio.filtrarinvolucradorecurso(this.elproyecto
).subscribe(respuesta=>{
  this.InvolucradoRecursos=respuesta;
});
var contenido= document.getElementById('tabla');
}
ngOnInit(){

//esta funcion es para poder convertir a un pdf la informacion de
la tabla
downloadPDF() {
  // Aquí puedes elegir cualquier elemento del DOM
  //le utilizo ts puro para trabajarle con la libreria
  //aqui extraigo el elemento del DOM
  const $elementoParaConvertir: any =
document.getElementById('tablaresponsiva');
  //utilizo la variable creada en base al alias que le puse a la
libreria
  const html2pdf: any=_html2pdf;
  html2pdf()
  //aqui le coloco las configuracion del pdf
  .set({

```

```

        margin: 1,
        //el nombre del archivo, Le coloque lo de la fecha para que
tome la del sistema
        filename: (`${new Date().toISOString()}Matriz-
involucrados.pdf`),
        //características y tipo de imagen
        image: {
            type: 'jpeg',
            quality: 0.98
        },
        //le utilizo la librería del canvas, antes en la otra manera
Le enviaba directo a esta librería
        html2canvas: {
            // la escala es para la calidad, mientras más alto más
pesado el archivo
            scale: 3,
            letterRendering: true,
        },
        jsPDF: {
            unit: "in",
            //es el formato de la hoja
            format: "a4",
            //la orientación = landscape o portrait la primera de
acuerdo a la imagen es: horizontal, la otra es vertical
            orientation: 'landscape'
        }
    })
    .from($elementoParaConvertir)
    .save()
    .catch(err => console.log(err));
}

//ruta de navegación
regresaraProyectos(): void {
    this.router.navigate(['home/login/proyectos/'+this.elcorreo]);
}
}

```

Anexo 5  
Pruebas.

# Pruebas a MATRIZML.

## Prueba de funcionalidad.

Nombre de caso: N.- 1.

### Objetivo.

Verificar que la aplicación permite acceder a crear un proyecto si ha iniciado sesión.

### Resultado esperado.

Al intentar ingresar se deberá comprobar que se inicie sesión, de lo contrario no deberá permitir acceder al área de proyecto, hasta que ingrese las credenciales deberá mostrar un mensaje, cuando ya sea correcto deberá permitir el ingreso.

### Resultado.

El resultado concuerda con lo esperado, ya que verifico si el usuario a iniciado sesión.

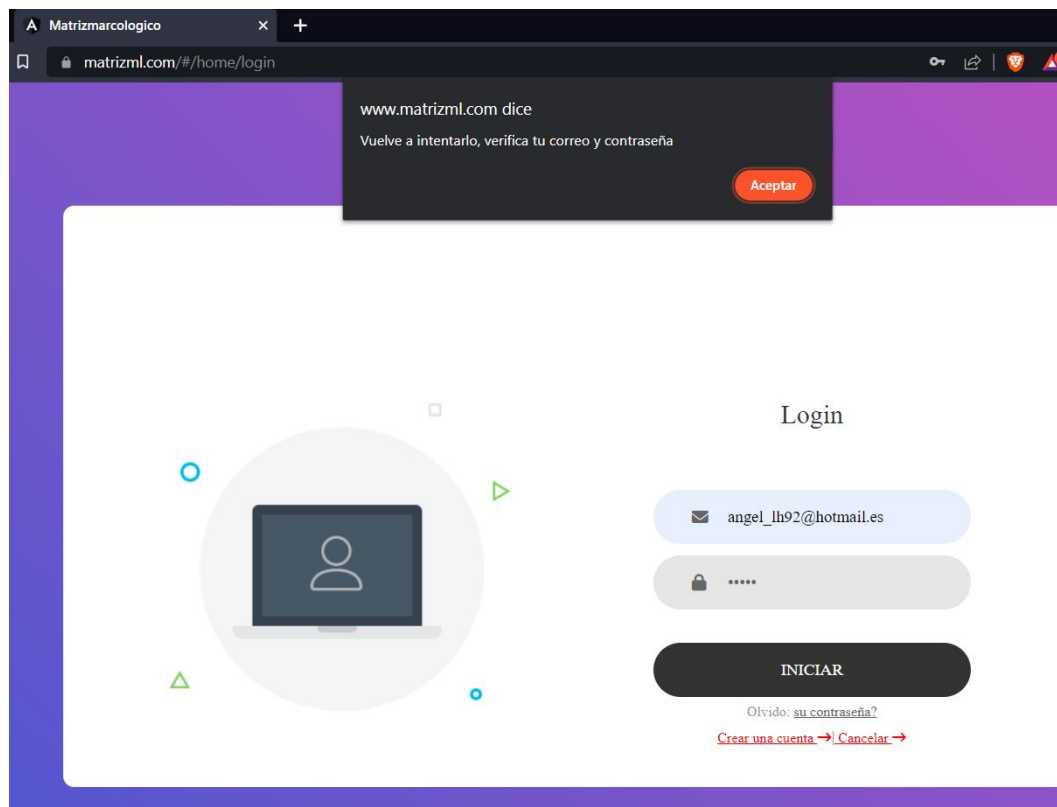


Figura 1.- Iniciar sesión y tener acceso a proyectos.

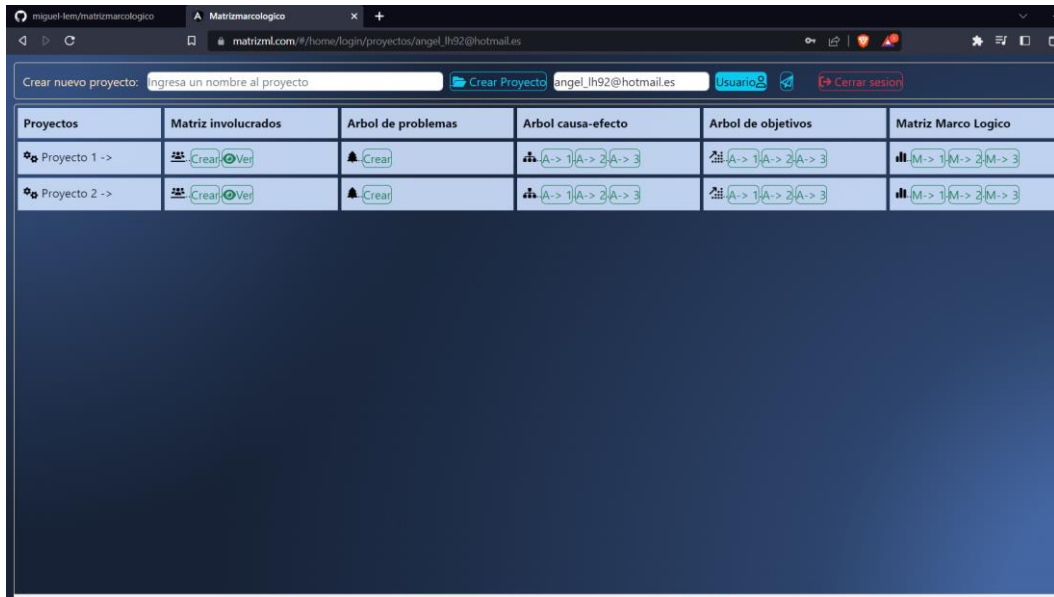


Figura 2.- Acceso accedido a proyectos al ingresar las credenciales correctas.

**Nombre de caso:** N.- 2.

**Objetivo.**

Verificar que la aplicación permite crear un proyecto luego de haber iniciado sesión de manera correcta.

**Resultado esperado.**

El usuario podrá ingresar un nombre de proyecto, esto deberá realizarlo siguiendo las instrucciones del manual de usuario ya que allí se explica las reglas y luego se mostrará en la lista de proyectos creados.

**Resultado.**

El resultado concuerda con lo esperado al crear un nuevo proyecto.

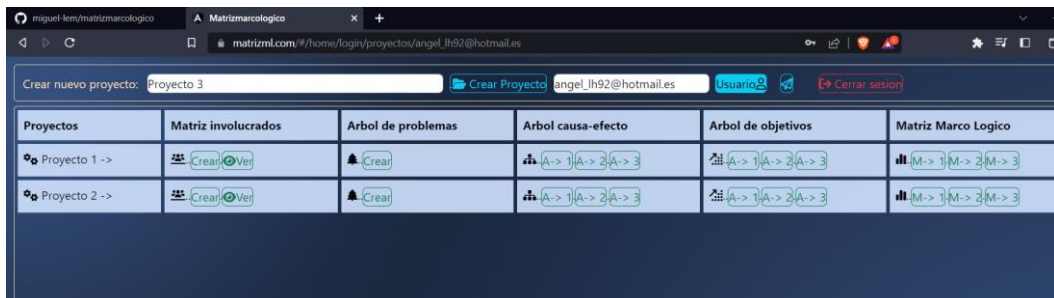


Figura 3.- El usuario ingresa un nombre de proyecto y da clic en crear proyecto.

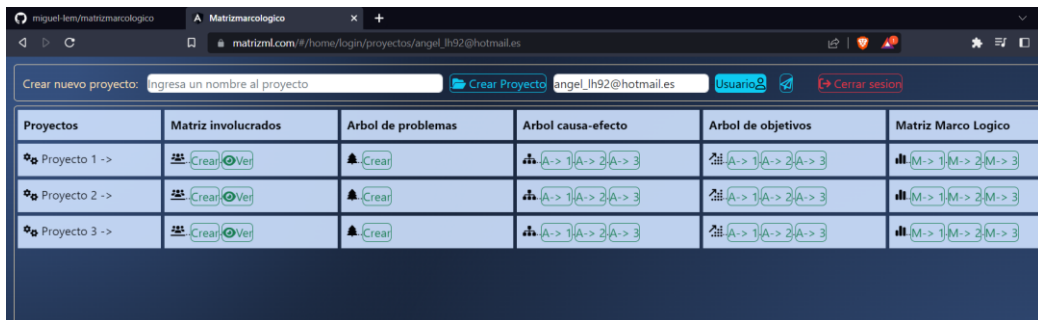


Figura 4.- El usuario puede visualizar el proyecto creado.

Las demás pruebas se las puede comprobar en el manual de usuario, ya que allí para ir explicando el funcionamiento de la aplicación y como se la debía utilizar se creo paso a paso un proyecto partiendo desde cero.

## Pruebas de rendimiento y estrés

### Pruebas de stress con JMETER

En esta prueba se hizo una prueba con 200 usuarios con una cantidad de 20 peticiones por segundo en un lapso de 10 segundos.

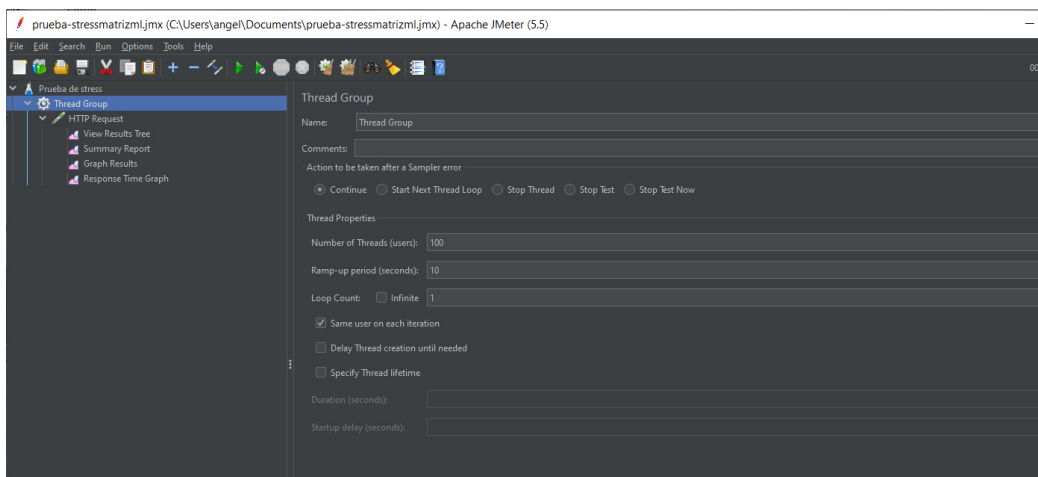


Figura 5.- Cantidad de personas a simular

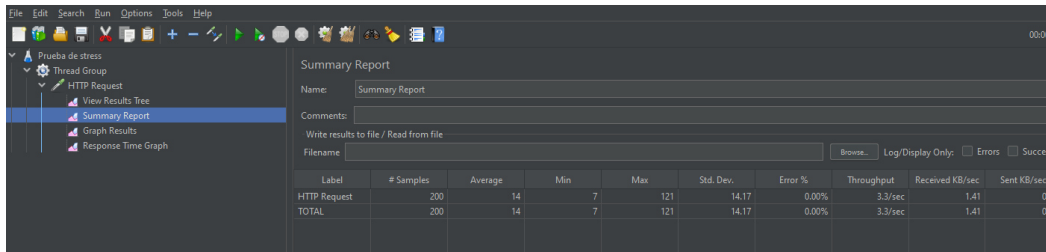


Figura 6.- Cantidad de peticiones hechas, pero doblegando el valor.

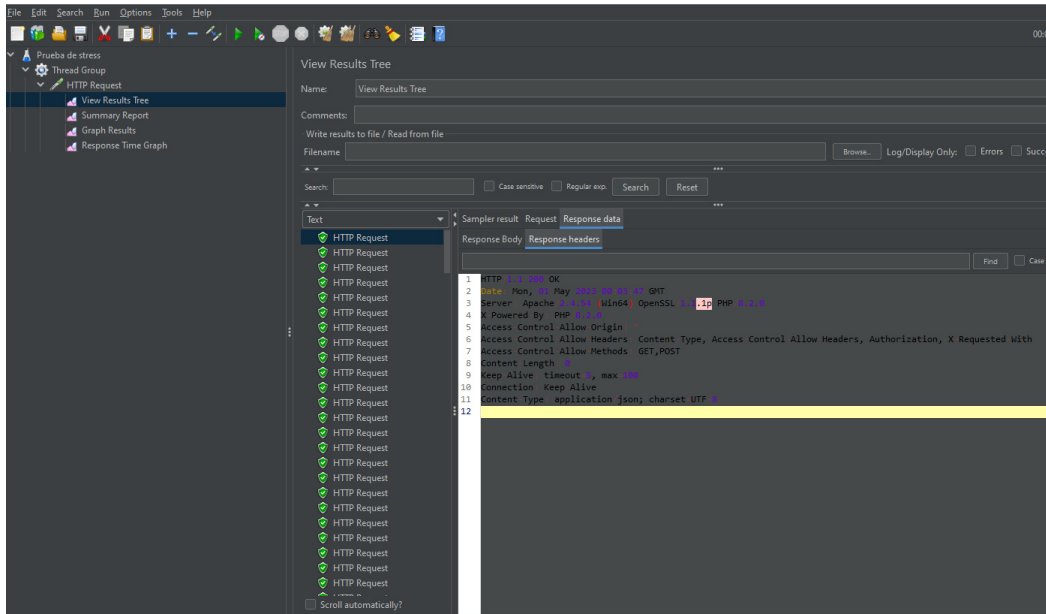


Figura 7.- Resultados del árbol de valores, en este caso muestra el header del api.

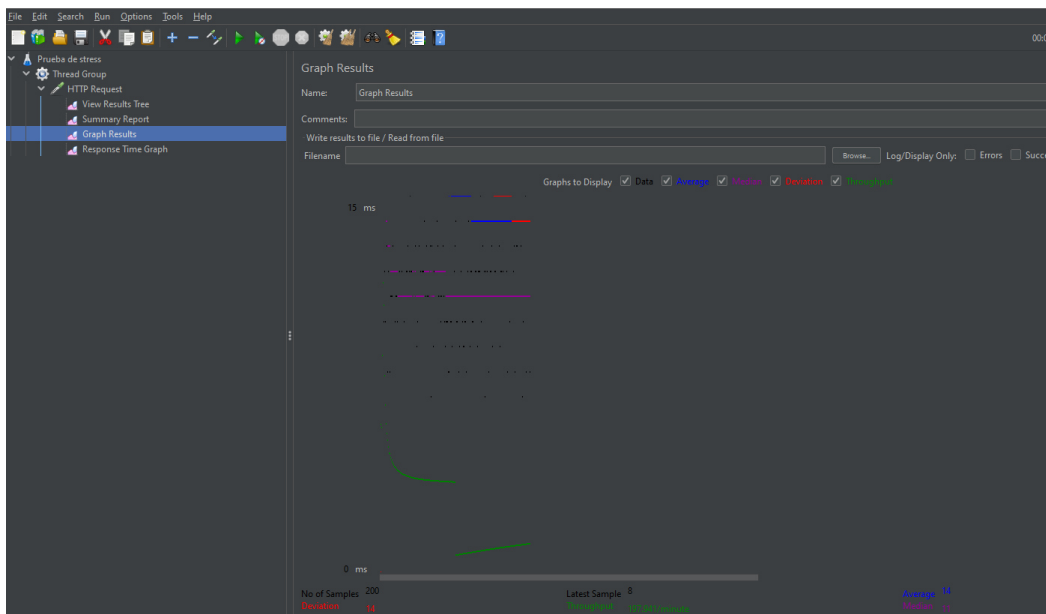


Figura 8.- Grafico de resultados del api con 200 usuarios en 10 segundos.

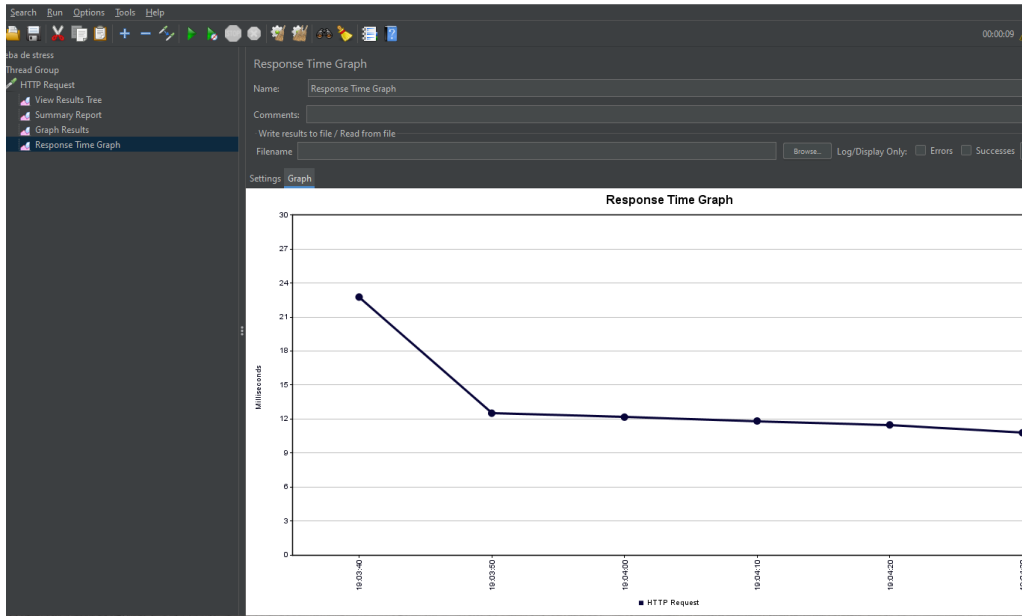


Figura 9.- Grafico del tiempo de respuesta.

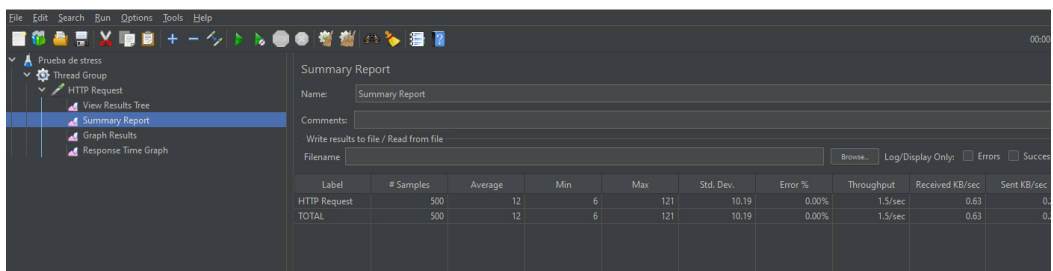


Figura 10.- Prueba de stress con 500 usuarios.

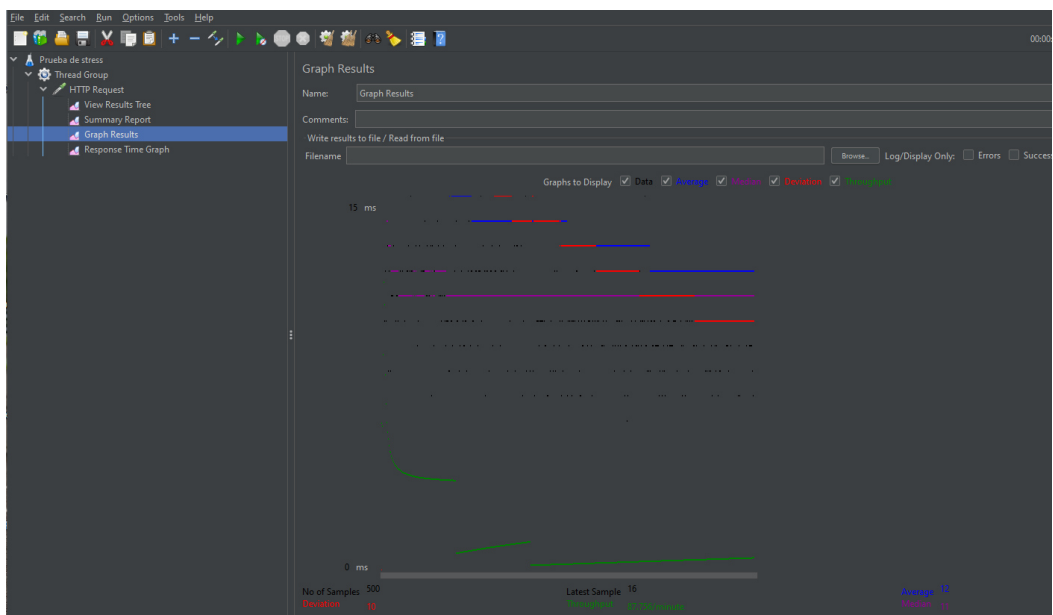


Figura 11.- Grafico de la carga de 500 usuarios en 10 segundos.

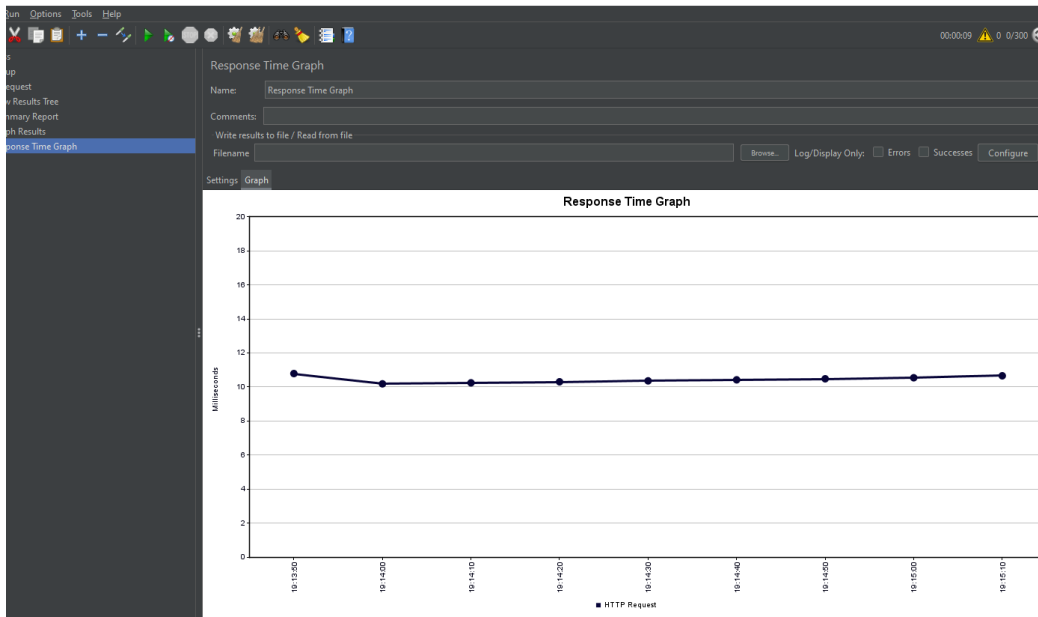


Figura 12.- Grafico del tiempo de respuesta.

**Pruebas de rendimiento de acuerdo a HOSTINGER, servidor donde se encuentra alojada la aplicación.**

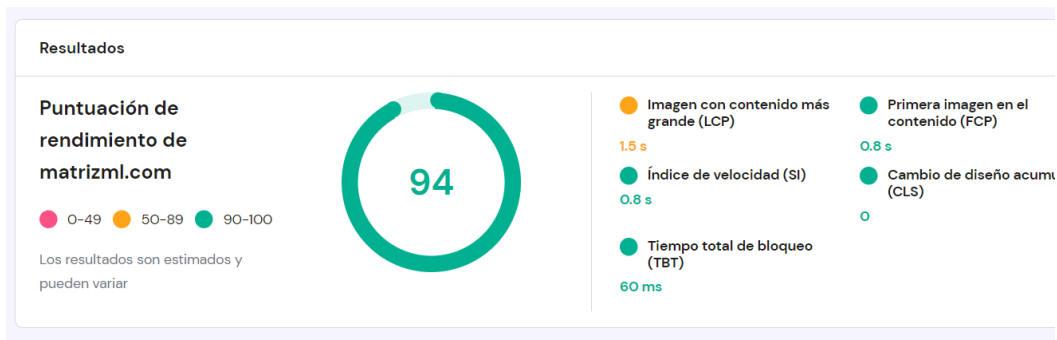


Figura 13.- Rendimiento de la aplicación MATRIZML

Detalles	Puntaje
Sirve activos estáticos con una política de caché eficiente	32
Sirve imágenes en formatos de última generación	80
Reduce unused JavaScript	80
Potencial máximo de First Input Delay	83
First Meaningful Paint	94
Avoids enormous network payloads	97

Figura 14.- Detalles del rendimiento de MATRIZML

## Pruebas de seguridad con HostedScan

Esta aplicación online gratuita realiza el análisis y los envía al correo que se lo registre.

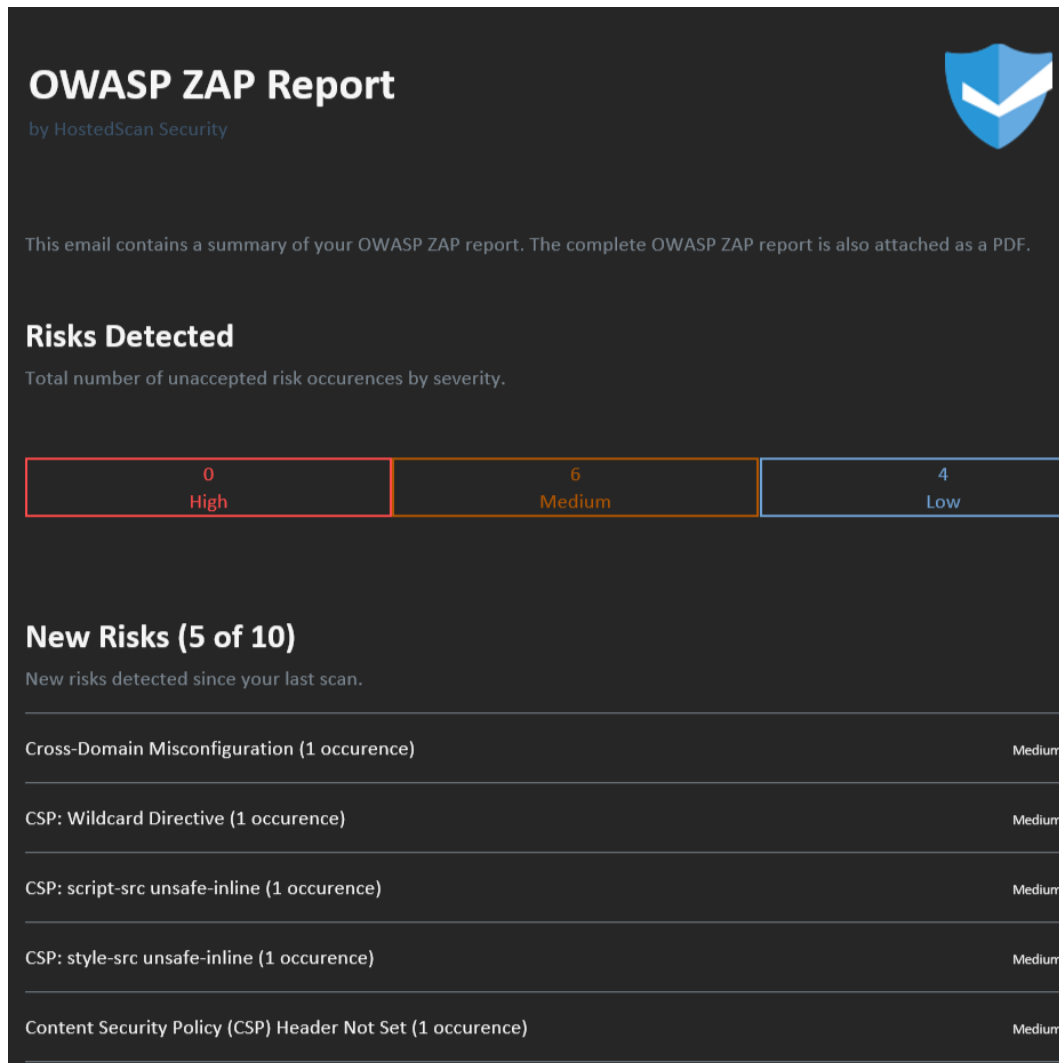


Figura 15.- Análisis de seguridad a MATRIZML con OWASP ZAP

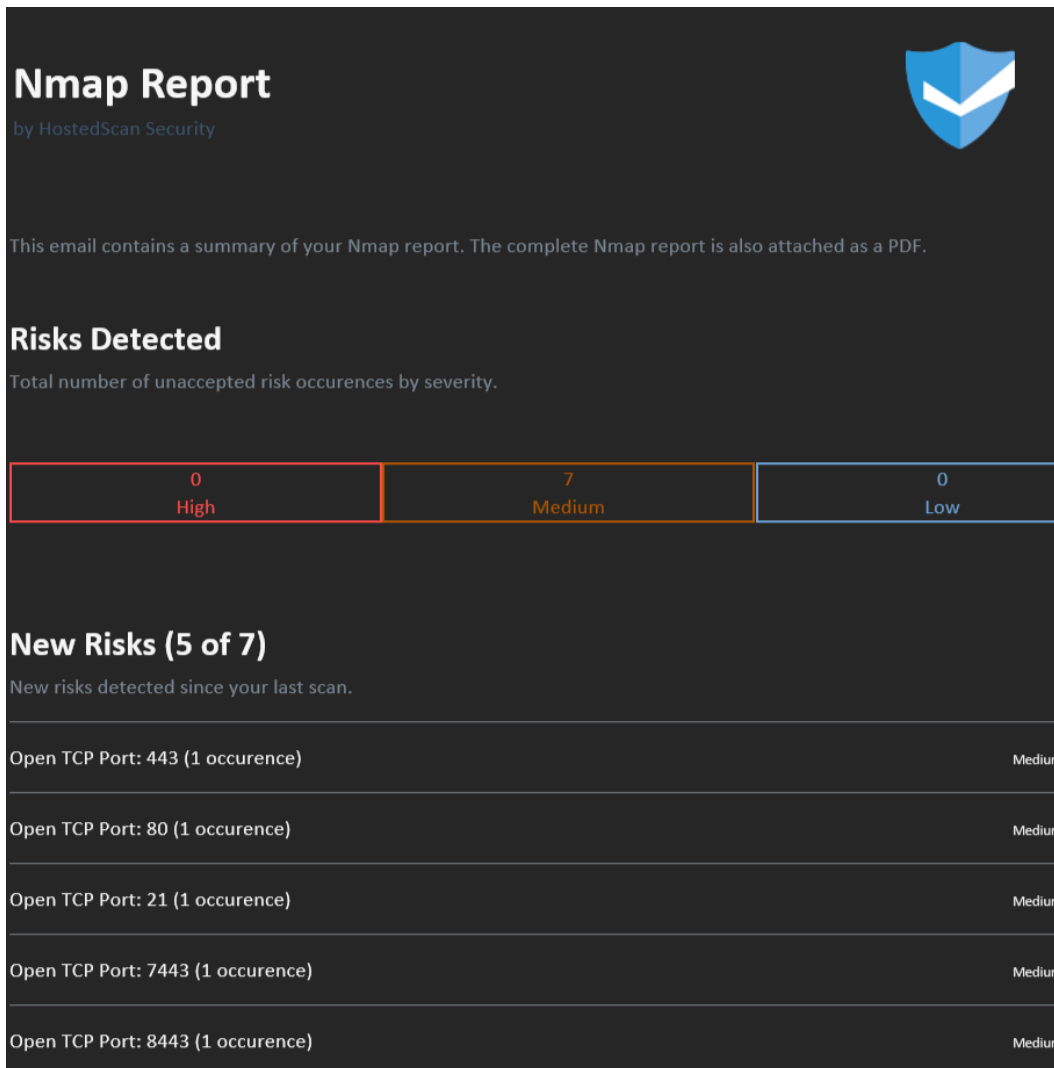


Figura 16.- Análisis de seguridad según NMAP

### Pruebas realizadas por SonarCloud

La prueba realizada en Sonarcloud están hechas al código fuente donde analiza y verifica vulnerabilidades en el código.

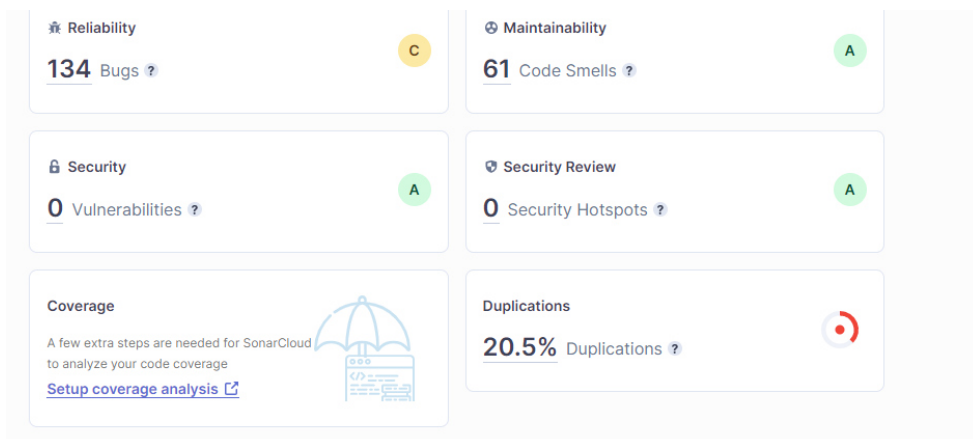


Imagen 28.- Resumen arrojado por SonarCloud

Los bugs encontrados son inofensivos y fáciles de corregir

```
2     margen:0px;
3     relleno:0px;
4   }
5   .container-login100 {
6     posición:relativo;
7     ancho:100%;
8     min-altura:100vh;
9     mostrar: -caja-webkit;
10    mostrar: -webkit-flex;
11    mostrar: -moz-caja;
12    mostrar: -ms-flexbox;
13    envoltura flexible: envoltura;
14    mostrar: red;
15
16    cuadrícula-plantilla-filas: automático, automático;
17    relleno:10 píxeles;
18    imagen de fondo: gradiente lineal(180 grados,#5d6366 0,#415460
19    25%,#1f4459 50%,#003553 75%,#00264d 100%);
20  }
21  división#cabecera{
22    ancho:100%;
```

Imagen 29.- Un bug encontrado

En la mantenibilidad carece de ciertos métodos vacíos que no cumplen una función exacta, pero pueden a un futuro utilizarse.

```
294     consola.log(respuesta);
295     este.formulariocausaindirecta5 =este.formulario.grupo({
296       a:respuesta[0]['causasefectos'],
297       j:respuesta[0]['id_causaefecto']
298     });
299     consola.log(
300       "se paso de la parte de la extraccion del efecto seleccionado: ");
301   }
302   );
303   }
304   ngOnInit(){
305
306   }
307
308   guardarmodificaciones(): any{
309     consola.log("Probando los datos del arbol creado");
310     consola.log("Datos para efectos");
311     consola.log(este.formularioefectoindirecto.valor);
312     //pasamos el dato mediante la funcion creada de lado del servicio
```

Imagen 30.- Mantenibilidad en ngOnInit()

En vulnerabilidades al sistema no se ha encontrado ninguna vulnerabilidad

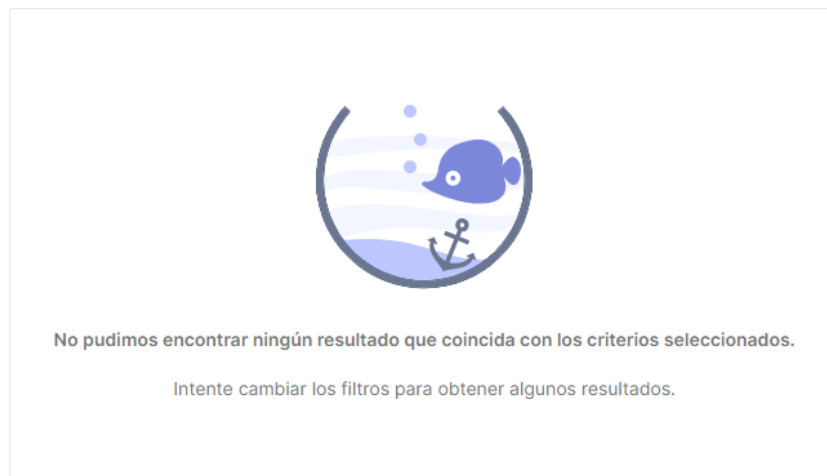


Imagen 31.- No se encuentran Vulnerabilidades.

## Anexo 6

Resultados obtenidos del análisis antiplagio.

---

**Fís. RAFAEL MEDINA VELASCO, EN CALIDAD DE DIRECTOR DEL  
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR,**

## **CERTIFICA**

Que el trabajo de integración curricular denominado “**APLICACIÓN WEB PARA LA GENERACIÓN DEL SISTEMA DE MARCO LÓGICO EN LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS**”, presentado por **Miguel Angel Lema Huilca** y **Jonathan Elias Quintanilla Estrada**, estudiantes de la **carrea de Software** pasó el análisis de coincidencia no accidental en la herramienta URKUND, reflejando un **porcentaje de similitud del 9%**, como se puede evidenciar en el documento adjunto.

Guaranda, 11 de mayo del 2023

Atentamente,



Firmado electrónicamente por:  
**SEGUNDO RAFAEL  
MEDINA VELASCO**

Fís. Rafael Medina V. MSc.  
**Director**

## Document Information

---

<b>Analyzed document</b>	Trabajo de Titulación. Miguel Lema-Jonathan Quintanilla.pdf (D166492363)
<b>Submitted</b>	2023-05-10 19:05:00
<b>Submitted by</b>	
<b>Submitter email</b>	joquintanilla@mailles.ueb.edu.ec
<b>Similarity</b>	9%
<b>Analysis address</b>	smedina.ueb@analysis.arkund.com

## Sources included in the report

---

## Entire Document

---

## Hit and source - focused comparison, Side by Side

---

<b>Submitted text</b>	As student entered the text in the submitted document.
<b>Matching text</b>	As the text appears in the source.