

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB DE DIAGNÓSTICO  
ORGANIZACIONAL Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

ESTUDIANTE:

FABIAN ANDRES BARRETO RODRIGUEZ

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA  
2021

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB DE DIAGNÓSTICO  
ORGANIZACIONAL Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

ESTUDIANTE:

FABIAN ANDRES BARRETO RODRIGUEZ

DIRECTORA:

DIANA TERESA GOMEZ FORERO

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA  
ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA  
2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que todo, doy gracias a Dios todopoderoso por darme la oportunidad de tener cada día lleno de vida, salud y sabiduría, aspectos que fueron fundamentales para concluir este proyecto.

Así mismo, a mis padres: Doris Nuvia Rodríguez Perilla y José Alirio Barreto Buitrago, quienes desde el día cero me apoyaron para estudiar la carrera universitaria que siempre soñé, pues sin su respaldo, mi estadía en la universidad no hubiese podido llegar a feliz término.

Estos seis largos años de travesía académica me dejaron grandes aprendizajes de parte de los docentes y compañeros con quienes tuve la oportunidad de compartir el aula de clases; así mismo, obtuve grandes amistades, que siempre perduraran y me empeñaré en conservar en el transcurso del tiempo. Puedo decir sin lugar a duda, que la vida universitaria ha sido una de las mejores experiencias que he tenido. Donde encontré personas con valores éticos y morales que fueron el complemento perfecto en mi etapa como estudiante.

Finalmente, agradezco a la Universidad Pontificia Bolivariana por todos los conocimientos impartidos, a los docentes que pasaron por la facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, excelentes profesionales, pero, ante todo, invaluable seres humanos. A la ingeniera Diana Teresa Gómez Forero le doy gracias por ser la directora de mi proyecto, por sus acertados aportes para formarme como un profesional íntegro y por acompañarme durante todo este proceso, lleno de aprendizajes y momentos fascinantes que perdurarán en mi mente y mi corazón. A la profesora Gladys Elena Rueda Barrios, mi más sincera gratitud por su apoyo profesional, entera disposición y por todo el tiempo invertido para culminar con éxito este proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

1. GENERALIDADES DEL PROYECTO	12
1.1. Planteamiento del problema	12
1.2. Objetivos	13
1.2.1. Objetivo general	13
1.2.2. Objetivos específicos	13
1.3. Justificación	13
1.4. Alcance del proyecto	14
1.5. Metodología	14
1.6. Cronograma de actividades	15
1.7. Presupuesto	17
2. MARCO REFERENCIAL	18
2.1. Antecedentes	18
2.1.1. Pensemos SAS	18
2.1.2. Software para plan de negocio / proyecto empresarial	19
2.1.3. Managerial Analyzer	19
2.1.4. Diagnóstico de clima organizacional y satisfacción laboral en instalaciones hoteleras	20
2.1.5. Procedimiento para el diagnóstico y mejora del clima organizacional	21
2.2. Marco teórico	21
2.2.1. Diagnóstico organizacional	21
2.2.2. Matriz DOFA	21
2.2.3. Planeación estratégica	22
2.3. Marco tecnológico	22
2.3.1. MySQL	22
2.3.2. Angular	22
2.3.3. Nodejs	22
2.3.4. Github	22
2.3.5. Bootstrap	22
2.3.6. Postman	22
2.3.7. SonarQube	23

3.	DEFINICIÓN DEL ESTÁNDAR SELECCIONADO	24
3.1.	Diagnóstico organizacional	24
3.1.1.	Perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM)	24
3.1.2.	Perfil de capacidad interna de la compañía (PCI)	25
3.1.3.	Matriz de perfil competitivo	26
3.1.4.	Matriz DOFA	26
3.1.5.	Matriz de motricidad y dependencia	27
3.1.6.	Matriz de impacto y probabilidad	28
3.2.	Planeación estratégica	29
3.2.1.	Objetivos corporativos	30
3.2.2.	Estrategias competitivas	31
4.	FORMULACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE	33
4.1.	Requisitos funcionales	33
4.1.1.	Registro de un nuevo usuario	33
4.1.2.	Inicio de sesión	33
4.1.3.	Gestionar datos registrados por parte del usuario	33
4.1.4.	Calificación del ambiente interno y externo de una organización	34
4.1.5.	Banco de campos estratégicos y elementos adicionales	34
4.1.6.	Formulación de estrategias mediante la matriz DOFA	34
4.1.7.	Crear matriz de perfil competitivo	35
4.1.8.	Calificación de la matriz de influencia	35
4.1.9.	Crear plano de influencias / dependencias	35
4.1.10.	Crear la planeación estratégica de una organización	36
4.2.	Requisitos no funcionales	36
4.2.1.	Seguridad de la información	36
4.2.2.	Backup de la información	36
4.2.3.	Eficiencia de la aplicación web	36
5.	DISEÑO Y MODELADO DEL SOFTWARE	37
5.1.	Diagrama de casos de uso	37
5.2.	Modelo de bases de datos relacional	38
5.3.	Diagrama de actividades	38
5.4.	Definición del nombre del aplicativo web	40

5.5.	Diseño visual y funcional	40
5.6.	Arquitectura de Dolphin Manager	43
6.	IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB	44
6.1.	Vistas de usuario	44
6.1.1.	Inicio	44
6.1.2.	Dashboard Dolphin Manager	46
6.1.3.	Diagnósticos organizacionales	47
6.1.4.	Planeación estratégica	51
6.2.	Documentación técnica	52
6.2.1.	Estructura del proyecto	52
6.2.2.	Base de datos	55
6.2.3.	Inspección de calidad del código y análisis de vulnerabilidades	56
6.2.4.	Instructivos de uso del aplicativo web	57
7.	CONCLUSIONES	60
8.	RECOMENDACIONES	61

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Página principal de Pensemos S.A.	18
Figura 2: Software de la empresa I-Business	19
Figura 3: Software Managerial Analyzer	20
Figura 4: Valoración de impacto	26
Figura 5: Matriz de impacto-probabilidad	28
Figura 6: Diagrama de casos de uso	37
Figura 7: Diagrama base de datos relacional	38
Figura 8: Diagrama de actividades	39
Figura 9: Logo de la aplicación web - Dolphin Manager	40
Figura 10: Vista página de inicio	41
Figura 11: Vista Dashboard de la aplicación	42
Figura 12: Arquitectura de Dolphin Manager	43
Figura 13: Distribución vistas de usuario	44
Figura 14: Inicio	45
Figura 15: Dashboard Inicio	46
Figura 16: Resumen de diagnósticos organizacionales	47
Figura 17: Ambiente Interno	48
Figura 18: Ambiente Externo	48
Figura 19: Matriz perfil competitivo	49
Figura 20: Matriz DOFA	49
Figura 21: Matriz de motricidad y dependencia	50
Figura 22: Matriz de impacto	51
Figura 23: Planeación estratégica	52
Figura 24: Estructura Backend Server	53
Figura 25: Estructura Front end	54
Figura 26: Base de datos	55
Figura 27: Análisis con SonarQube	56
Figura 28: Instructivo ambiente interno y externo	57
Figura 29: Instructivo estrategias DOFA	58
Figura 30: Instructivo matriz de motricidad y dependencia	58
Figura 31: Instructivo planeación estratégica	58
Figura 32: Canal en Youtube de Dolphin Manager	59

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Actividades para el primer objetivo específico	15
Tabla 2: Actividades para el segundo objetivo específico	15
Tabla 3: Actividades para el tercer objetivo específico	16
Tabla 4: Actividades para el cuarto objetivo específico	16
Tabla 5: Actividades para el quinto objetivo específico	16
Tabla 6: Presupuesto	17
Tabla 7: Diagnóstico externo: POAM	24
Tabla 8: Diagnóstico Interno, PCI	25
Tabla 9: Análisis DOFA, estrategias	27
Tabla 10: Matriz de motricidad y dependencia	27
Tabla 11: Cuadrantes de la matriz de impacto	29
Tabla 12: Matriz para el establecimiento de estrategias	30
Tabla 13: Objetivos corporativos	30

## RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

**TITULO:** DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB DE DIAGNÓSTICO ORGANIZACIONAL Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

**AUTOR(ES):** FABIAN ANDRES BARRETO RODRIGUEZ

**PROGRAMA:** Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

**DIRECTOR(A):** DIANA TERESA GOMEZ FORERO

### RESUMEN

El diagnóstico organizacional es una herramienta administrativa que ayuda a identificar el estado en el que se encuentra una compañía a partir del análisis del ambiente interno y externo; una vez completado se establece un plan de acción con objetivos corporativos que conlleven a mejorar diferentes áreas de la organización y los proyecte a la excelencia competitiva. Este proyecto de grado desarrolló una herramienta software en ambiente web para capturar las condiciones de la organización y someterlas a un análisis del ambiente interno y externo hasta obtener una matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) donde se establecen estrategias que interrelacionan estos aspectos que luego son confrontados en una matriz de motricidad y dependencia, donde se distribuyen las estrategias diseñadas en diferentes cuadrantes de la matriz de impacto, hasta permitir generar la planeación estratégica. Este software se desarrolló sobre una arquitectura de tres niveles, donde se usaron diferentes herramientas tecnológicas como: el framework Angular, una base de datos relacional en MySQL, Nodejs para la implementación del servidor y Github como controlador de las versiones de la aplicación web. La metodología de desarrollo utilizada fue SCRUM. Fue sometido a pruebas de calidad del código con la herramienta SonarQube. El prototipo funcional fue validado por un experto en el área de gestión administrativa quien lo encontró adecuado como herramienta de entrenamiento para estudiantes de administración de empresas.

### PALABRAS CLAVE:

Dolphin Manager, diagnóstico organizacional, planeación estratégica, Angular

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

## **GENERAL SUMMARY OF WORK OF GRADE**

**TITLE:** DEVELOPMENT OF A WEB TOOL FOR ORGANIZATIONAL DIAGNOSIS AND STRATEGIC PLANNING

**AUTHOR(S):** FABIAN ANDRES BARRETO RODRIGUEZ

**FACULTY:** Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática

**DIRECTOR:** DIANA TERESA GOMEZ FORERO

### **ABSTRACT**

The organizational diagnosis is an administrative tool that helps to identify the state in which a company is based on the analysis of the internal and external environment; once completed, an action plan is established with corporate objectives that lead to improve different areas of the organization and project them to competitive excellence. This degree project developed a software tool in a web environment to capture the conditions of the organization and submit them to an analysis of the internal and external environment to obtain a SWOT matrix (weaknesses, opportunities, strengths and threats) where strategies are established that interrelate these aspects that are then confronted in a matrix of mobility and dependence, where the strategies designed are distributed in different quadrants of the impact matrix, to allow generating strategic planning. This software was developed on a three-tier architecture, where different technological tools were used such as: the Angular framework, a relational database in MySQL, Nodejs for the server implementation and Github as the web application version controller. The development methodology used was SCRUM. It was subjected to code quality testing with the SonarQube tool. The functional prototype was validated by an expert in the area of administrative management who found it suitable as a training tool for business administration students.

### **KEYWORDS:**

Dolphin Manager, organizational diagnosis, strategic planning, Angular

**V° B° DIRECTOR OF GRADUATE WORK**

## INTRODUCCIÓN

Un diagnóstico organizacional busca identificar el estado en el que se encuentra una compañía a partir del estudio de su ambiente interno y externo; aunque los gerentes tienen una amplia visión de lo que ocurre en ella, el hecho de no contar con el conocimiento necesario para diagnosticar su empresa hace que se requiera contratar a un consultor quien someterá a la organización a una fase de recolección de información, que sirve como sustento para el análisis de los ambientes y donde una vez completado se comience con la fase de planeación estratégica.

Este asesor será eficaz en la medida que identifique las áreas de más impacto para la organización, así como los elementos que la conforman. Que logre clasificarlos adecuadamente como debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas, y en qué grado lo son. Y que luego de análisis pertinentes con respecto a la organización y su entorno, aporte a la toma de decisiones con objetivos corporativos acordes con el resultado obtenido.

Este escenario presenta diferentes retos en la operacionalización de la recolección de la información, en su almacenamiento seguro, estructurado, de confidencialidad, de trazabilidad, como proceso que debe tener continuidad en el tiempo, y que debe ser fácil de entender no sólo para el experto, sino también para el empresario.

Y son estas las consideraciones que dan origen a este proyecto. Para ello, se propone un aplicativo software con entorno web que le ayude al asesor a la hora de recolectar la información y que cuente con todas las herramientas necesarias para aplicar un diagnóstico organizacional donde se defina el estado en el que se encuentra la compañía y cuando este sea completado, se pueda dar paso a crear un plan estratégico donde se establezcan objetivos corporativos que deben ser cumplidos en diferentes periodos de tiempo.

Para la mejor comprensión de este documento, se ha organizado con las generalidades del proyecto, un marco referencial, los resultados que fueron generados durante el desarrollo del proyecto y para finalizar unas conclusiones y recomendaciones.

## **1. GENERALIDADES DEL PROYECTO**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Hoy en día las empresas pasan por alto evaluar periódicamente la forma en que la organización ejecuta diferentes procesos y/o acciones que las lleven a el progreso continuo y al mejoramiento del funcionamiento de estas, así mismo, sin dimensionar el crecimiento que podrían llegar a tener a futuro por no realizar un diagnóstico organizacional en el momento adecuado e instaurarlo como un requerimiento de evaluación regular en las empresas [1]. Sin embargo, las compañías tienden a creer que la situación actual en la que se encuentra la organización es la adecuada, solucionando los problemas que esta aqueja, fortaleciendo las potencialidades que esta posee y manteniéndose con vías de desarrollo persistentes, sin estudiar aquellas debilidades, oportunidades, fortalezas o amenazas que podrían llegar a tener en un futuro cercano o prolongado [2].

Pero ¿Cómo detectar que la organización necesita un diagnóstico?, cuando el crecimiento de la organización tiende a ser completamente lineal, hace difícil continuar con los mismos procesos y esquemas organizativos, cuando sus indicadores están bajando regularmente, genera un deterioro en la organización tanto a su personal, equipos, marketing e incluso a edificaciones que está posea. También, problemas de productividad y calidad generando que aumenten los costos, bajos estándares de producción, cambios en el entorno laboral producido por factores sociales o problemas culturales que afecten el progreso de la organización e igualmente su clima organizacional [1].

Por lo anterior, en el momento que se desea realizar un diagnóstico organizacional se requiere de un análisis externo que ayude a detectar los factores del entorno y las fuerzas competitivas. También, se necesita de un análisis interno de la organización para detectar las capacidades y recursos con los que cuenta. En el análisis externo, se busca estudiar el macroentorno (entorno general) y el microentorno (entorno específico) y de esta manera detectar qué factores están afectando a la organización de manera positiva o negativa [3]. Una vez alcanzado el estudio requerido para este aspecto de análisis, por consiguiente; se inicia con el análisis interno donde se deben localizar aquellas capacidades y recursos que componen a la compañía, seguido de la cultura organizacional que hace parte de esta [2].

Por consiguiente, viene la fase de planeación estratégica la cual depende directamente del diagnóstico organizacional que ya se haya realizado en la organización, donde los resultados generados a partir del estudio del microentorno y macroentorno se lograron detectar los factores más importantes a solucionar, erradicar y/o fortalecer. Con la intención de diseñar y aplicar un plan de acción estableciendo objetivos y actividades que se van a hacer durante el transcurso del tiempo en que la organización esté operando, haciendo a la empresa sea

muchísimo más competitiva y posicionándola como referencia ante sus demás competidores en el mismo tipo de mercado que estén operando [4].

Por último, después de haber estudiado, comprendido y clasificado todos aquellos factores claves que fueron generados por cada uno de los análisis anteriormente nombrados, se requiere de una herramienta que evalúe el desempeño de los campos estratégicos de la organización, que conduzcan a identificar los principales aspectos de mejora para la empresa (dependiendo su estado) y emprender a realizar cambios que lleven al crecimiento de la misma, para explotar al máximo y sin mayores riesgos el sector en el cual opera la compañía. Por lo anterior, a raíz de esto se genera la siguiente pregunta, ¿cómo facilitar el proceso continuo de diagnóstico organizacional y propuesta de planeación estratégica para las organizaciones?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

Desarrollar una aplicación web para diagnóstico organizacional y planeación estratégica bajo un estándar seleccionado en este estudio que apoye el direccionamiento estratégico de las organizaciones.

### **1.2.2. Objetivos específicos**

1. Seleccionar el estándar de diagnóstico organizacional y modelo de planeación estratégica de acuerdo con el estado del arte para ser implementados en la aplicación.
2. Especificar los requisitos funcionales y no funcionales de la aplicación web a partir del estándar de diagnóstico organizacional seleccionado de manera que oriente el ejercicio estratégico en el direccionamiento de las organizaciones.
3. Diseñar la arquitectura tecnológica, casos de uso mediante UML, diseño funcional y visual en Adobe XD, como mecanismo de comunicación con la asesora del proyecto para su posterior aprobación.
4. Implementar la aplicación web teniendo en cuenta los requisitos priorizados, diseños planteados y validar su correcto funcionamiento.
5. Desarrollar la documentación técnica como soporte para la fase de mantenimiento de la aplicación web, y los instructivos de uso en línea para facilitar la interacción del usuario final con el sistema.

## **1.3. Justificación**

La aplicación de un diagnóstico organizacional no es tan solo el encargado de evaluar el estado actual en el que se encuentre una empresa, sino también el primero de todos aquellos pilares fundamentales para mejorar, encontrar, eliminar y fortalecer todos aquellos factores que la estén alterando y que la lleve a trascender en su operación tanto dentro, como fuera de ella.

Los empresarios, directivos, consultores necesitan de una herramienta tecnológica que puedan acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento, y que a su vez les brinde confidencialidad con relación a la información de su empresa, que les permita realizar diagnósticos organizacionales adecuados al perfil de su sector económico, y que esta contenga todos los elementos necesarios para la recolección de información y posterior análisis de los resultados de forma efectiva y automatizada.

Una vez realizado el diagnóstico a la organización, se da paso a la planeación estratégica, plasmada sobre un plan de acción alineado con la misión y visión que orienta a la organización en la mejora de sus procesos día tras día. Por todo lo anterior, esta propuesta busca desarrollar la herramienta indicada para toda aquella persona que desee conocer el estado en el que se encuentra su organización y quiera plantear el plan de acción más conveniente a llevar a cabo.

#### **1.4. Alcance del proyecto**

NO es una versión comercial, si no un prototipo funcional donde se han priorizado los requisitos más relevantes para realizar un diagnóstico organizacional y una propuesta de plan estratégico. El estándar seleccionado será validado por un experto en el direccionamiento estratégico que corroborará su correcto funcionamiento y resultado esperado. Por último, al concluir con el proyecto de grado se busca hacer uso de la Ley de Spin Off para establecerlo como un emprendimiento una vez graduado.

#### **1.5. Metodología**

Al ser un proyecto complejo ya que se compone de una etapa de investigación constante y desarrollo continuo, donde la mayor parte de la aplicación está sujeta a la aprobación de un experto en el área de gestión administrativa. Se estableció que la metodología SCRUM era la opción más adecuada para el desarrollo del presente proyecto. Por ello el equipo de trabajo fue dividido de la siguiente manera [5]:

- El Scrum Master estaba a cargo de la directora del proyecto Diana Teresa Gómez Forero quien estuvo pendiente al cumplimiento de los objetivos establecidos y quien aprobó el “*product backlog*” definido para el desarrollo del presente proyecto.
- El Scrum Team estaba a cargo de Fabián Andrés Barreto Rodríguez, quien fue la persona encargada de recolectar la información y posteriormente implementar el aplicativo web.
- El Stakeholder a cargo de Gladys Elena Rueda Barrios quien es la experta en el área de gestión estratégica y encargada de verificar el correcto funcionamiento de los componentes implementados.

Una vez distribuido el equipo de trabajo SCRUM, se estableció el *product backlog* que son los requisitos funcionales y no funcionales diseñados a partir del estándar seleccionado y aprobado por el *stakeholder*.

Las reuniones se definieron de la siguiente manera:

- Para la revisión de cada sprint se estableció que cada dos semanas se iba a presentar un avance, creando diferentes metas intermedias para la mayoría de los *sprints* debido a la complejidad de la implementación de algunos de ellos.
- Las reuniones con el *stakeholder* se definieron para cada tres semanas donde se le presentaban los avances de algunas funcionalidades del aplicativo web y este al finalizar aprobaba o solicitaba un cambio a algunas de ellas.

En la mayoría de los “*sprints backlogs*” tuvieron diferentes cambios en sus entregas debido principalmente a su alta complejidad de implementación, donde cada sprint se componía de una fase de investigación que en muchas cosas se vio extendida al momento de estar ejecutando un sprint.

## 1.6. Cronograma de actividades

Según los objetivos específicos establecidos se crearon diferentes actividades a cumplir con una duración definida en semanas definidas.

Tabla 1: Actividades para el primer objetivo específico

#	Actividades	Duración
1	Indagar en bases de datos, libros, revistas, artículos sobre el diagnóstico organizacional y creación de una planeación estratégica.	0,5
2	Analizar y clasificar toda la información anteriormente recolectada junto al experto en el área de direccionamiento empresarial.	0,5
3	Concluir cual será el estándar más adecuado a ser implementado en la aplicación web que solucione las necesidades planteadas.	0,5
4	Realizar la documentación que sustente porqué el estándar seleccionado es el más acorde a ser implementado.	0,5

Fuente: El autor

Tabla 2: Actividades para el segundo objetivo específico

#	Actividades	Duración
1	Recolectar todos los requerimientos especificados por el experto en direccionamiento estratégico y literatura relevante en el tema.	0.5
2	Organizar, agrupar y priorizar la información recolectada en requerimientos funcionales y no funcionales.	1
3	Definir el nombre, resumen, entradas y resultado esperado por cada uno de los requerimientos definidos.	0.5

Fuente: El autor

Tabla 3: Actividades para el tercer objetivo específico

#	Actividades	Duración
1	Diseñar los casos de uso que tendrá la aplicación web.	0,25
2	Realizar el diseño funcional y visual de la aplicación web enfocados en aumentar la experiencia de usuario.	0,75
3	Maquetar las vistas que ya han sido diseñadas para la aplicación web	0,5
4	Diseñar la arquitectura tecnológica de la aplicación web.	0,25
5	Definir que tablas se van a crear en la base de datos.	0,25

Fuente: El autor

Tabla 4: Actividades para el cuarto objetivo específico

#	Actividades	Duración
1	Implementar el API de la aplicación web.	1
2	Desarrollar el back-end, primeros módulos de seguridad y creación de roles de acceso a la aplicación web.	7
3	Desarrollar el front-end y agregar animaciones enfocadas a aumentar la experiencia de usuario.	7
4	Validar el correcto funcionamiento del estándar implementado por parte de un experto en el área de direccionamiento estratégico.	2

Fuente: El autor

Tabla 5: Actividades para el quinto objetivo específico

#	Actividades	Duración
1	Desarrollar la documentación técnica de la aplicación web para un futuro desarrollo comercial.	1
2	Elaborar el documento final que sustente todo el proceso que se llevó a cabo en la gestión e implementación de la aplicación web.	1
3	Crear instructivos sobre el correcto uso y aprovechamiento de las funcionalidades de la aplicación web.	1

Fuente: El autor

## 1.7. Presupuesto

Para el desarrollo del presente proyecto se requiere de un presupuesto distribuido en la Tabla 6.

Tabla 6: Presupuesto

Descripción	Unidad	Valor unitario	Cantidad	Fuente		Total
				Recursos propios (estudiante)	Recursos UPB	
<b>Desarrollo del proyecto (estudiante)</b>	Meses	\$ 877.803	6	\$ 5.266.818	\$ 0	\$ 5.266.818
<b>Dirección del proyecto</b>	Horas	\$ 38.359	24	\$ 0	\$ 920.616	\$ 920.616
<b>Equipo portátil</b>	/	\$ 0	6	\$ 3.500.000	\$ 0	\$ 3.500.000
<b>Servicio Internet</b>	Meses	\$ 100.000	6	\$ 600.000	\$ 0	\$ 600.000
<b>One Year AWS Free Tier</b>	Anual	\$ 3.596.99	1	\$ 3.596.99	\$ 0	\$ 3.596.99
			<b>Total:</b>	<b>\$ 9.370.414,99</b>	<b>\$ 920.616</b>	<b>\$ 10.291.030,99</b>
* Tarifas vigentes a 2020						

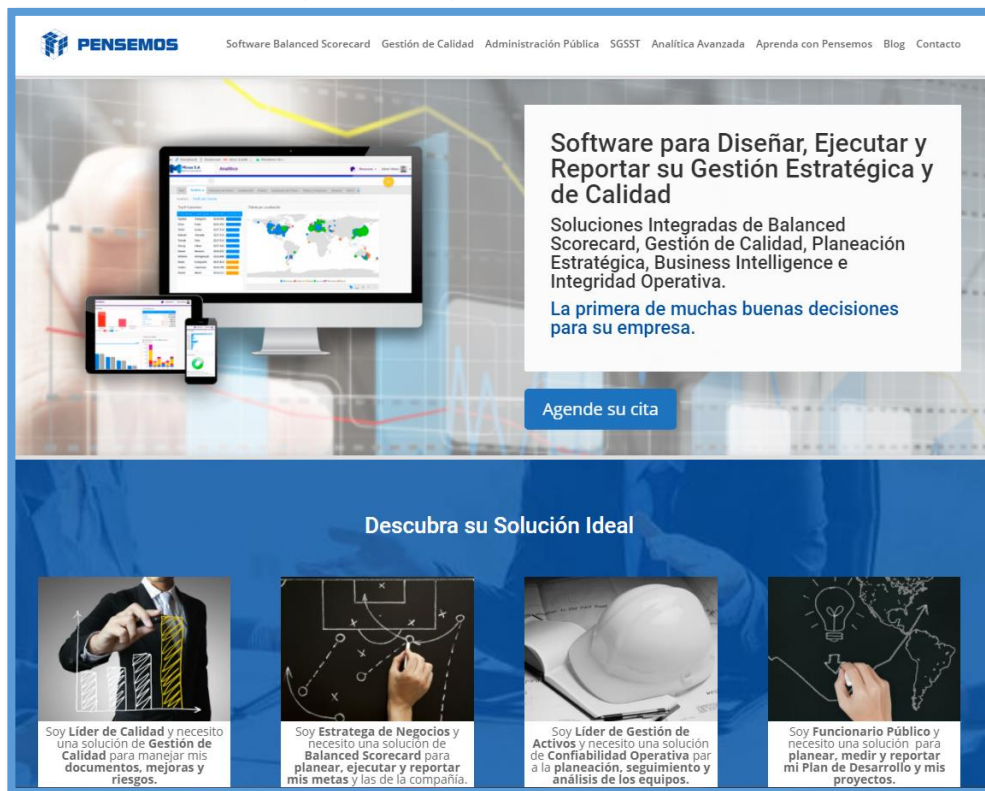
## 2. MARCO REFERENCIAL

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Pensemos SAS

Posee un software para diseñar, ejecutar, reportar su gestión estratégica y de calidad [6] de las empresas con muchas otras características, su modo de operación es a través de citas donde un consultor(a) hace la visita a las empresas y diligencia toda la información que esta solicite para luego, pasarla a el software donde está requerirá de toda la información que fue solicitada por el consultor(a), hacer el estudio de estos datos y posteriormente darle un acceso al cliente sobre el plan de solución correspondiente a el tipo de servicio que haya sido solicitado a través de su aplicación móvil o web.

Figura 1: Página principal de Pensemos S.A.



Fuente: [6]

### 2.1.2. Software para plan de negocio / proyecto empresarial

Este “software” que realmente es una plantilla de Excel donde se puede realizar un diagnóstico empresarial a partir calcular la viabilidad y rentabilidad de la inversión, está plantilla de Excel también permite realizar análisis en producción y ventas, análisis económico y financiero, costos y gastos entre otros. Este “software” fue desarrollado por la empresa I-Business [7].

Figura 2: Software de la empresa I-Business



Fuente: [7]

### 2.1.3. Managerial Analyzer

Este software fue creado para realizar un análisis empresarial, donde se facilita la interpretación y realización del estudio realizado. Este software está puede analizar tipo de empresa, generando un diagnóstico muy preciso acerca de la situación financiera y además de ello realiza un análisis comparativo con el sector en el cual este trabajando está empresa [8].

Figura 3: Software Managerial Analyzer

The screenshot displays the 'MANAGERIAL ANALYZER' software interface. At the top left is a logo with a large 'M' and the text 'Managerial Analyzer'. The main title 'MANAGERIAL ANALYZER' is prominently displayed in the center. Below the title, a section titled 'Inicio de la Aplicación' (Start of the Application) is visible. The central part of the screen shows a detailed organizational chart titled 'ORGANIGRAMA DE "MANAGERIAL ANALYZER"'. The chart is structured into several columns representing different departments or functional areas, each with a list of specific roles or tasks. The columns include: DATOS GENERALES, MARKETS, FINANCIERA, ANALISIS DATOS, GESTION RIESGO, GRAFICOS, AUTOMATA, and CIUDA ANALES. Each cell in the chart contains a specific role name, such as 'Ingeniero de Software', 'Analista de Datos', 'Gerente de Proyectos', etc. At the bottom of the chart, it says 'Empresas "Master"'. To the right of the main interface, there is a callout box with a yellow border containing the text: 'Pantalla de inicio de Managerial Analyzer, desde la cual accederemos a todas los menús de la aplicación, con el fin de proceder a la entrada de datos, análisis, informaciones y diagnósticos que ofrece la misma.' Below the screenshot, there is a small blue oval containing the text: 'Para volver, pulse la flecha "Atrás" de su navegador'.

Fuente: [8]

#### 2.1.4. Diagnóstico de clima organizacional y satisfacción laboral en instalaciones hoteleras

Este fue un proyecto que se basó en la búsqueda de la eficiencia empresarial, donde los componentes que fueron evaluados son las personas que hacen parte de su propia compañía. Por esa razón, el análisis busca la manera de detectar y prevenir como fuentes de conflicto, las actitudes negativas y positivas que surgen en el ambiente laboral, analizar todas las decisiones y tareas administrativas que son ejecutadas. Posteriormente de la búsqueda de aquellos factores que afectan a la organización en clima laboral, se inició con la fase de elaborar planes de acción que ayuden a mejorar la calidad de sus productos y servicios ofrecidos. El resultado del proyecto fue exitoso, ya que concluyeron que, la motivación era un factor importante a la hora de desempeñar su labor en el hotel. También, enriqueciendo este atributo con reconocimientos y beneficios materiales que generan inclusive que sus relaciones interpersonales entre compañeros de trabajo y directivos incrementen de manera exponencial [9].

### **2.1.5. Procedimiento para el diagnóstico y mejora del clima organizacional**

En este artículo de una revista, los autores [10] comparan muchas variables del entorno laboral dentro y fuera de la empresa; distinguiendo factores que ayuden a mejorar las técnicas y estándares empresariales tales como: el salario, condiciones laborales, fomentar la participación a la hora del trabajo en equipo y toma de decisiones, redefinir los objetivos de la compañía, aumentar la calidad laboral y, por último, mitigar la fluctuación laboral.

Los resultados arrojados una vez terminado el diagnóstico organizacional define que, las condiciones laborales en las que trabajaban sus empleados no eran las más óptimas, debido a los equipos con falta de mantenimiento y la ausencia de trajes que protejan su integridad corporal a la hora de realizar su trabajo, la insatisfacción por parte de algunos de sus trabajadores, la falta de comunicación que hay dentro de la institución, no hay equidad a la hora de la toma de decisiones, falta de liderazgo dentro por parte de administrativos y empleados, el trato interpersonal no era más adecuado. Todo esto, llevó a concluir que un bajo salario y unas altas exigencias laborales por parte de sus mayores, hacen que la productividad de estos se vea muy reducida [9]. En resumen, en esta investigación no fue posible ejecutar una herramienta estratégica para mitigar este problema dentro de la compañía.

## **2.2. Marco teórico**

### **2.2.1. Diagnóstico organizacional**

Es el análisis enfocado en evaluar las principales áreas de un negocio/empresa. Donde se busca conocer el estado en el que se encuentra una organización después de haber agrupado y analizado la información suministrada por el emprendedor/empresario, el cual posteriormente será notificado con los resultados donde se le demuestre cual es la situación en la que se encuentra la organización, como esta se posiciona ante sus competidores y cuáles son las vías de desarrollo para implementar en la organización para fortalecer y/o mejorar muchos de los procesos que se llevan a cabo dentro de ella [11].

### **2.2.2. Matriz DOFA**

Es una herramienta de análisis empresarial que hace parte del diagnóstico organizacional, donde se definen las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas que posee una organización con base en los elementos que fueron calificados en el análisis del ambiente interno y externo, donde posteriormente se relacionan algunas siglas de la matriz (DO- DA – FO – FA), para establecer las estrategias que llevara a cabo la organización para mejorar el estado en el que se encuentra la organización que se está analizando [12].

### **2.2.3. Planeación estratégica**

Es una herramienta de gestión empresarial donde se establecen diferentes objetivos corporativos basados en las estrategias calificadas en el diagnóstico organizacional a un determinado periodo de tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo, enfocados en mejorar la situación actual de la organización día tras día, con una mejora en la toma de decisiones y aumentar la permanencia de está en el tipo de negocio en el que está operando [1].

## **2.3. Marco tecnológico**

### **2.3.1. MySQL**

Es una de las bases de datos relacionales más conocidas en el entorno de desarrollo, donde se alojará toda la información que requiera ser almacenada para el uso de la aplicación web [13].

### **2.3.2. Angular**

Un gigantesco framework con muchos años de operación y con bastantes características que lo hacen el más usado en desarrollo de aplicaciones web, especializado en aplicaciones en una única página y por su gran cantidad de efectos, creación de servicios y validación de formularios, lo que constituye el front end de la aplicación [14].

### **2.3.3. Nodejs**

Completamente construido en el motor de JavaScript, escalando de manera imponente hasta ser uno de los lenguajes de programación más usados y solicitados. NodeJS permite crear y gestionar servidores web como aplicaciones web en el mismo entorno de ejecución de lado del servidor [14].

### **2.3.4. Github**

Será la plataforma en donde estará alojado el código fuente de la aplicación web, sirve como un control de versiones y mantener el código en lugar seguro en caso de daño de las maquinas en donde se esté desarrollando el proyecto [15].

### **2.3.5. Bootstrap**

Es un framework de estilos CSS enfocada en el diseño de la aplicación web de cara al usuario, que haga que la experiencia de usuario aumente debido a las diferentes interfaces de usuario que fuera creadas para cada una de las vistas de la aplicación web [16].

### **2.3.6. Postman**

Es una herramienta que será utilizada para probar las diferentes rutas del API REST y generar la documentación de las búsquedas y de esta manera comprender de mayor medida como funciona el API [17].

### **2.3.7. SonarQube**

Es una herramienta de arquitectura cliente-servidor para análisis de vulnerabilidades y calidad de código, usada dentro del ciclo de integración continua. Cuenta con detección de bugs, sugerencias para la mejora de semántica, y análisis automático de código en tiempo real; busca mitigar los errores en el código, mucho antes de llegar al repositorio. [18]

### 3. DEFINICIÓN DEL ESTÁNDAR SELECCIONADO

Durante la fase de investigación y recolección de información para la aplicación de un diagnóstico organizacional y la creación de una planeación estratégica, se encontró que no existe un estándar definido para estos componentes de la gestión estratégica, por ello, cuando en este documento se habla del estándar seleccionado, se hace referencia a un conjunto de metodologías y conceptos que serán explicados durante el desarrollo de la presente sección y es el proceso ideal para lograr el objetivo propuesto.

#### 3.1. Diagnóstico organizacional

Se requiere de una fase de estudio del direccionamiento estratégico, los procesos internos y las variables del entorno que una organización haya establecido como la base de su operación, esta fase de recolección de información va de cara al usuario, ya que estos elementos son primordiales para la elaboración de un diagnóstico más preciso y así definir en qué situación se encuentra la organización hoy en día. En este estudio se debe ver involucrados todos los miembros de la organización [2]. Una vez el usuario posee la información necesaria para iniciar con el diagnóstico, ya se puede hacer uso de la aplicación web donde se va a analizar cómo se compone el ambiente interno y externo de la compañía.

##### 3.1.1. Perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM)

El análisis externo busca aquellos factores económicos, políticos, sociales, tecnológicos, competitivos y geográficos que no están bajo el control de la organización y definen cuál es el impacto en su operación, en síntesis, se busca conocer las oportunidades y las amenazas que están presentes en el entorno y de esta manera aprovecharlas o dar solución a muchas de ellas.

Tabla 7: Diagnóstico externo: POAM

CAMPO ESTRATEGICO	ELEMENTOS	CALIFICACIÓN					
		AMENAZA			OPORTUNIDAD		
		A	M	B	B	M	A
Económico	Puede tener n elementos a calificar por campo estratégico						
Político							
Social							
Tecnológico							
Competitivo							
Geográfico							

Fuente: [2]

Por medio de la metodología de perfil de oportunidades y amenazas en el medio (POAM) mostrada en la Tabla 7, se busca categorizar y calificar por medio de campos estratégicos los factores anteriormente descritos y así determinar si algún de los elementos que componen ese factor puede ser una amenaza importante la cual se debe solucionar o una oportunidad de la cual tomar ventaja [1].

### 3.1.2. Perfil de capacidad interna de la compañía (PCI)

El análisis interno se encarga de medir la capacidad directiva, recursos y procesos de mercadeo, producción, financiera, tecnológica y del talento humano de la que se compone la organización por medio del perfil de capacidad interna de la compañía (PCI) donde se definen diferentes campos estratégicos que faciliten detectar las fortalezas y debilidades que posee la organización. En esta fase es fundamental que en el autodiagnóstico de la compañía se vean involucrados todas las personas y áreas que operan bajo el liderazgo de un equipo estratégico [1]. En la Tabla 8 se muestra la como se compone el PCI.

Tabla 8: Diagnóstico Interno, PCI

CAMPO ESTRATEGICO	ELEMENTOS	CALIFICACIÓN					
		DEBILIDAD			FORTALEZA		
		A	M	B	B	M	A
Directiva	Puede tener n elementos a calificar por campo estratégico						
Competitiva							
Financiera							
Técnica/Tecnológica							
Talento humano							

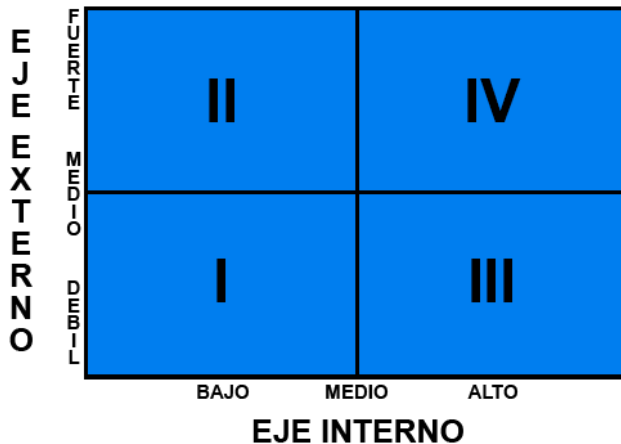
Fuente: [1]

En los campos estratégicos pueden existir n elementos a evaluar, cada uno de ellos deben ser valorados ya sea como una amenaza/oportunidad (POAM) o fortaleza/debilidad (PCI), esta calificación puede ser considerada como alta, media o baja y posteriormente se debe asignar un porcentaje de importancia, donde la sumatoria no puede ser mayor al 100% de los elementos presentes en el campo estratégico que se está evaluando. Al final se halla el promedio de todos los campos estratégicos por cada perfil y así se establece cuál es el resultado final del análisis interno y externo de la organización que se está diagnosticando.

### 3.1.3. Matriz de perfil competitivo

Una vez se conoce la posición del eje interno y externo de la organización se debe hacer la valoración del impacto y medir la capacidad de reacción y visualizar en que cuadrante se encuentra la compañía. El análisis de la matriz muestra el panorama del estado actual de la organización dependiendo de su posición en el gráfico, esta coordenada se tomará en cuenta para establecer estrategias a corto o largo plazo a partir de la matriz DOFA.

Figura 4: Valoración de impacto



PERFIL	DESCRIPCION
I	REDEFINICIÓN
II	FORTALECIMIENTO
III	PREVISIÓN
IV	PROYECCION

Fuente: [1]

### 3.1.4. Matriz DOFA

Es la encargada de interrelacionar todas las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para plantear estrategias que lleven a la organización a ser más competitiva y desempeñarse de mejor manera en su tipo de mercado. Al tener muchos campos estratégicos y demasiados elementos calificados, en muchos casos no se pueden establecer estrategias para cada uno de ellos, ya que podría ser mucho más compleja su planeación, aplicación y posterior seguimiento; por ello existe la selección de factores clave de éxito (FCE) que ayudará a determinar cuáles debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas se deben priorizar y son fundamentales para el éxito de la compañía [1].

Una vez identificados los factores claves de éxito por cada interrelación de la DOFA (DO- DA – FO – FA) mostrados en la Tabla 9, se comienza con la fase de formulación de estrategias que están netamente ligadas a la misión, visión y los objetivos planteados por la compañía en su operación y que lleven a la organización hacia la excelencia competitiva.

Tabla 9: Análisis DOFA, estrategias

	Lista de oportunidades	Lista de amenazas
Lista de fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FA
Lista de debilidades	Estrategias DO	Estrategias DA

Fuente: [2]

Cuando ya se tienen formuladas las estrategias para cada interrelación de la DOFA, se pasará a hacer uso de la matriz de influencia, que permitirá evaluar la relación entre estas estrategias, en donde una estrategia pueda estar ligada a otra planteada o incluso en algunos casos puede que todas sean completamente independientes.

### 3.1.5. Matriz de motricidad y dependencia

Para evaluar la matriz de motricidad se califica cada estrategia respecto de otra, definiendo si existe una relación directa entre ellas, el estándar de calificación es, si no existe una relación es nula (N), si existe una relación muy baja es débil (D), si existe una relación moderada es mediana (M), si existe una alta relación es fuerte (F) o si existe una muy alta relación es muy fuerte (S). Donde una vez calificada, se hace uso de la matriz de impacto y probabilidad mostrada en la Tabla 10, muestra el panorama de todas las estrategias calificadas, sobre cómo están relacionadas entre ellas y posicionándolas en el cuadrante adecuado.

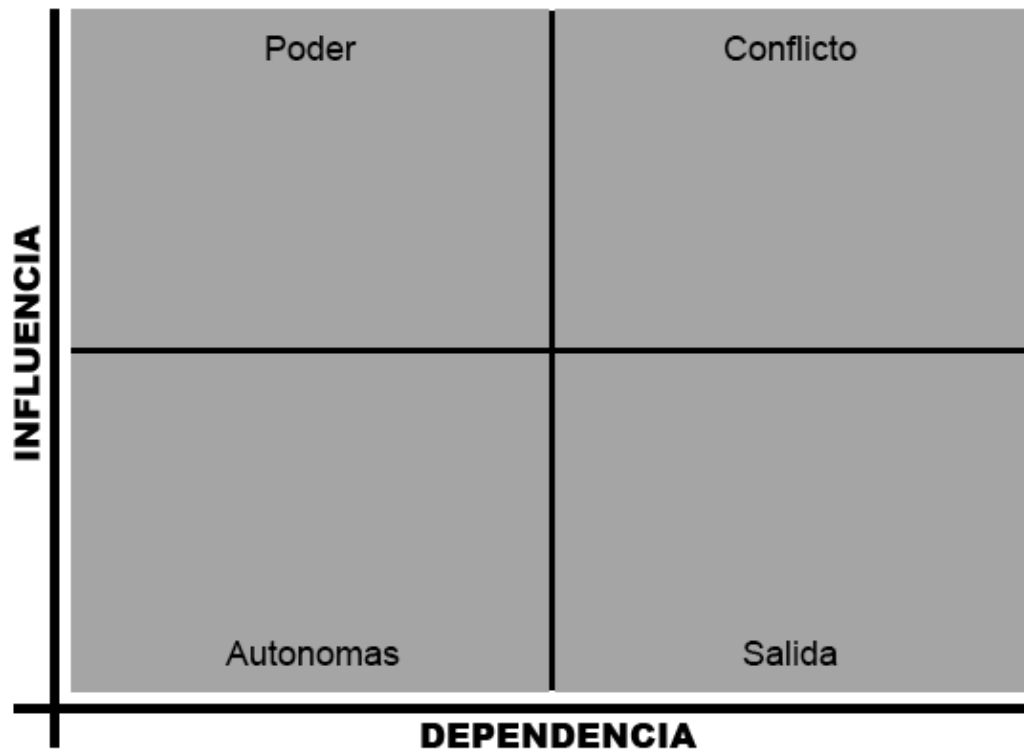
Tabla 10: Matriz de motricidad y dependencia

#	ESTRATEGIAS	1	2	3	4	...
1	Estrategias planteadas					
2						
3						
4						
...						

Fuente: [18]

### 3.1.6. Matriz de impacto y probabilidad

Figura 5: Matriz de impacto-probabilidad



Fuente: [18]

Una vez evaluadas todas las estrategias priorizadas, con la matriz de impacto y probabilidad se podrá visualizar cada una de ellas posicionadas en el cuadrante que le corresponda por los resultados registrados en la etapa de calificación de la matriz de influencia, para así considerar cuales estrategias deben pasar a la siguiente fase de la administración estratégica según la interpretación del usuario y tomando en cuenta la definición de cada cuadrante, definidos en la Tabla 11:

Tabla 11: Cuadrantes de la matriz de impacto

CUADRANTE	DESCRIPCIÓN
PODER	Tienen una muy baja dependencia respecto al resto de estrategias y una muy alta influencia sobre las otras, en la mayoría de los casos son las estrategias que encabezaran el proceso del plan estratégico [19].
CONFLICTO	Son aquellas que poseen una muy alta influencia y dependencia con el resto de las estrategias, por lo tanto, si se toma una decisión con la(s) estrategia(s) ubicada(s) en este cuadrante, podrían llegar a generar un cuello de botella en el ejercicio estratégico [2].
SALIDA	Estas poseen una baja influencia, pero una alta dependencia de las otras estrategias, están directamente relacionadas con las estrategias que se ubiquen en los cuadrantes de poder y conflicto, ya que, en el proceso del ejercicio estratégico se resolverán de manera automática [19].
AUTÓNOMAS	Aquellas estrategias ubicadas en este cuadrante no tienen mayor relevancia ya que poseen una muy baja dependencia y a su vez baja influencia sobre las demás estrategias, en síntesis, no representan un problema para la matriz y en muchos casos se solucionan de manera externa [20].

Una vez interpretada la matriz de impacto – probabilidad, se termina el diagnóstico organizacional que será el insumo para generar una nueva fase de planeación estratégica donde se establecerán nuevos objetivos e implementar las estrategias anteriormente declarados, y definir quienes van a ser los responsables, que metas se van a trazar y que recursos y actividades se les va a asignar.

### 3.2. Planeación estratégica

En esta fase se plantean objetivos y estrategias a un determinado periodo de tiempo (generalmente a largo plazo), donde se creará un plan estratégico que tomará en cuenta la misión, visión, valores y principios corporativos que ya han sido instaurados y de allí se establecerán diferentes metas y objetivos para afianzar la permanencia y sostenibilidad de la organización en el tipo de negocio que se desempeña, para definir la planeación estratégica se hace uso de la matriz de establecimiento de estrategias mostrada en la Tabla 12 donde se define los objetivos corporativos, una meta y varias estrategias competitivas.

Tabla 12: Matriz para el establecimiento de estrategias

CLASIFICACIÓN DEL OBJETIVO	OBJETIVO ¿Qué?	META ¿Cuánto y cuándo?	ESTRATEGIA ¿Cómo?
Financiero			
Mercado y cliente			
Aprendizaje organizacional			
Procesos internos			

Fuente: [18]

### 3.2.1. Objetivos corporativos

Para crear un plan estratégico se requiere de la formulación de objetivos corporativos, que son aquellos que se esperan alcanzar en un futuro y que se deben plantear desde cuatro perspectivas mostradas en la Tabla 13:

Tabla 13: Objetivos corporativos

OBJETIVO CORPORATIVO	DESCRIPCIÓN
FINANCIEROS	Se define para medir la rentabilidad y/o utilidad que se le proyecta a la organización en un determinado tiempo. [18]
MERCADO Y CLIENTE	Enfocado en la adquisición de nuevos clientes, satisfacción del servicio al cliente, innovar con nuevos productos, abarcar mayores mercados y ampliar el área de operación de la organización expandiéndose a nuevas zonas o posicionamiento en los mercados y con los clientes que actualmente tienen. [18]
APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL	Formación, capacitación y mejora del clima laboral de las personas y la cultura que hacen parte de la organización. [18]
PROCESOS	Busca gestionar y mejorar los procesos claves relacionados con las actividades primarias y de apoyo de la cadena de valor de la organización, por ejemplo, mejorar los equipos tecnológicos que posee, verificar la calidad del producto o servicios que ofrece la organización, entre otros. [18]

### **3.2.2. Estrategias competitivas**

Luego de establecer los objetivos corporativos propuestos se deben trazar las metas que espera cumplir la organización y las estrategias que se van a implementar con el fin de lograr el cumplimiento de cada objetivo. Las estrategias competitivas se clasifican en los siguientes grupos [18]:

#### **3.2.2.1 Estrategias genéricas**

Son aquellas que se plantean para superar a los rivales que estén operando en el mismo tipo de negocio como la diferenciación del producto o servicio ofrecido, aumentar la infraestructura de la organización y afianzarse en la explotación de nuevos mercados. Existen diferentes estrategias genéricas tales como:

- Liderazgo en costos globales
- Diferenciación
- Enfoque

#### **3.2.2.2 Estrategias defensivas**

Enfocadas en proteger todo lo que ya ha sido conseguido por la empresa como los mercados, clientes, infraestructura, etc. Que incluso en algunas ocasiones puedan llevar a la organización a constituir una sociedad con una o más compañías para prevalecer y no disolver las organizaciones en caso de que fuese necesario. Las estrategias defensivas que existen son:

- El riesgo compartido
- Reducción
- Desinversión.

#### **3.2.2.3 Estrategias de integración**

Consisten en abarcar la mayor parte del mercado buscando dominar a los proveedores y distribuidores e incluso tomar el control parcial o total de los competidores, existen diferentes formas de expandir el campo de acción de la organización tales como:

- Integración hacia adelante
- Integración hacia atrás
- Integración horizontal.

#### **3.2.2.4 Estrategias de crecimiento**

Buscan aumentar la participación en el mercado se crean para la constante búsqueda de nuevos clientes por medio de promociones, reducción en sus precios de venta, acaparan el mercado con los productos/servicios ofrecidos, habilitar nuevos canales de distribución para llegar a más zonas, etc. Las estrategias de crecimiento se componen por:

- Penetración

- Desarrollo de mercados
- Desarrollo de productos
- Diversificación

### **3.2.2.5 Estrategias de diversificación**

Crear o innovar con más productos/servicios incursionando en diferentes categorías que podrían captar la atención de clientes que ya conocían o no el producto/servicio principal que ofrecía la compañía y de esta manera captar su atención. Para las estrategias de diversificación existen:

- Diversificación horizontal
- Diversificación concéntrica
- Diversificación en conglomerado

### **3.2.2.6 Estrategias de reto de mercado**

Buscan reducir el campo de acción de las compañías rivales o puntualmente contra la compañía líder del mercado, todo esto bajando costos de venta, ofreciendo mejores productos, promociones y aprovechar los puntos débiles de los rivales para ser aprovechados a por la empresa. Las maneras de aplicar las estrategias de reto de mercado son:

- Ataque frontal
- Ataque en los costados
- Derivación

Una vez se plantee el plan estratégico y se apruebe por la organización se debe generar un plan operativo con cada una de las unidades del negocio, que será un módulo por implementar en próximas versiones de la aplicación web una vez concluido el presente trabajo.

## 4. FORMULACIÓN DE REQUISITOS DEL SOFTWARE

Después de haber definido el estándar a ser implementado, se comienza con la etapa de levantamiento de requisitos funcionales y no funcionales que fueron priorizados y aprobados por la directora del presente trabajo.

### 4.1. Requisitos funcionales

#### 4.1.1. Registro de un nuevo usuario

<b>Identificación</b>	RF01		
<b>Entrada(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nombre completo</li><li>Correo electrónico</li><li>Contraseña</li></ul>	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Registrar un nuevo usuario satisfactoriamente.		
<b>Descripción</b>	Cada nuevo usuario tendrá la posibilidad de crear una cuenta dentro de la aplicación web, con el cual se identificará para acceder a ella.		

#### 4.1.2. Inicio de sesión

<b>Identificación</b>	RF02		
<b>Entrada(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Correo electrónico</li><li>Contraseña</li></ul>	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Dar acceso a las funcionalidades de la aplicación web.		
<b>Descripción</b>	Si un usuario ya está registrado en la aplicación web, se le permitirá el acceso por medio de su correo y contraseña, si no está registrado, se le sugerirá crear una cuenta.		

#### 4.1.3. Gestionar datos registrados por parte del usuario

<b>Identificación</b>	RF03		
<b>Entrada(s)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Nombre completo</li><li>Correo electrónico</li></ul>	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Actualizar los datos registrados satisfactoriamente.		
<b>Descripción</b>	Si un usuario desea cambiar algún dato de su información registrada lo podrá hacer. Dado el caso en que el usuario desee cambiar su correo, este no debió haber sido registrado anteriormente.		

#### 4.1.4. Calificación del ambiente interno y externo de una organización

<b>Identificación</b>	RF04		
<b>Entrada(s)</b>	Organización a la que se desea diagnosticar	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Mostrar los campos estratégicos indispensables para ser calificados		
<b>Descripción</b>	La aplicación web debe generar automáticamente los campos estratégicos y el usuario podrá crear los elementos que él requiera para calificar el ambiente interno y externo de una organización.		

#### 4.1.5. Banco de campos estratégicos y elementos adicionales

<b>Identificación</b>	RF05		
<b>Entrada(s)</b>	Seleccionar el/los campo(s) estratégico(s) y/o elementos de calificación que el usuario requiera.	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Agregar al ambiente diagnosticado los campos estratégicos y elementos seleccionados.		
<b>Descripción</b>	Si el usuario requiere agregar uno o más campos estratégicos y/o elementos para calificar, el sistema tendrá un banco de campos estratégicos y elementos donde podrá agregar los que el desee y también podrá crear sus propios campos y elementos para finalmente ser agregados a la plantilla de calificación.		

#### 4.1.6. Formulación de estrategias mediante la matriz DOFA

<b>Identificación</b>	RF06		
<b>Entrada(s)</b>	Listado de los elementos calificados por campo estratégico por cada ambiente interno y externo diagnosticado.	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Crear estrategias por cada interrelación de las siglas de la matriz DOFA.		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá formular las estrategias necesarias y que se necesitan priorizar bajo interpretación basado en las siglas de matriz DOFA (DO - DA – FO – FA), para posteriormente ser calificadas en la matriz de influencia.		

#### 4.1.7. Crear matriz de perfil competitivo

<b>Identificación</b>	RF07		
<b>Entrada(s)</b>	Indicadores generados en el análisis del ambiente interno y externo de la organización.	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Generar matriz de perfil competitivo satisfactoriamente.		
<b>Descripción</b>	La aplicación web debe generar automáticamente el gráfico de matriz de perfil competitivo una vez terminado el análisis del ambiente interno y externo de la organización. A fin de mostrarle al usuario un panorama del estado actual de la organización y que sirva para crear estrategias a corto o largo plazo en las próximas fases del diagnóstico organizacional.		

#### 4.1.8. Calificación de la matriz de influencia

<b>Identificación</b>	RF08		
<b>Entrada(s)</b>	Todas las estrategias priorizadas en el análisis DOFA.	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Evaluar que tan ligadas están las estrategias unas de otras.		
<b>Descripción</b>	En la matriz de influencia el usuario podrá clasificar cada una de las estrategias priorizadas para concluir que tan ligadas están cada una de ellas y cuales son totalmente independientes.		

#### 4.1.9. Crear plano de influencias / dependencias

<b>Identificación</b>	RF09		
<b>Entrada(s)</b>	Matriz de influencia completada anteriormente.	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Generar el plano de influencias/dependencias satisfactoriamente.		
<b>Descripción</b>	La aplicación web debe generar automáticamente el plano de influencias/dependencias una vez completada la matriz de influencia, donde el usuario pueda observar en que cuadrante del plano está ubicada cada una de las estrategias calificadas y tomar la decisión más acertada a la hora de crear un plan estratégico.		

#### 4.1.10. Crear la planeación estratégica de una organización

<b>Identificación</b>	RF10		
<b>Entrada(s)</b>	Las estrategias priorizadas en la matriz de influencia del diagnóstico organizacional.	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Crear el plan estratégico satisfactoriamente.		
<b>Descripción</b>	El usuario podrá crear un plan estratégico basado en las estrategias que fueron priorizadas en la matriz de influencia, podrá elegir la perspectiva, la clasificación del objetivo, formular objetivos corporativos y una meta estratégica para las estrategias priorizadas.		

#### 4.2. Requisitos no funcionales

##### 4.2.1. Seguridad de la información

<b>Identificación</b>	RNF01	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Aseguramiento de la información		
<b>Descripción</b>	La aplicación web protegerá los datos de inicio de sesión ingresados por el usuario, las contraseñas tendrán normas de seguridad y posteriormente cifrada en la base de datos. Por último, no se le permitirá el acceso a la aplicación a usuarios no identificados.		

##### 4.2.2. Backup de la información

<b>Identificación</b>	RNF02	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Respaldo de la información almacenada en las bases de datos		
<b>Descripción</b>	Se hará un respaldo de la información contenida en las bases de datos cada 24 horas para de esta manera garantizar que la aplicación web pueda volver a operar con el mínimo de errores en caso de caída o ataque DDos.		

##### 4.2.3. Eficiencia de la aplicación web

<b>Identificación</b>	RNF03	<b>Prioridad</b>	Alta
<b>Resultado</b>	Disponibilidad de la aplicación web		
<b>Descripción</b>	La aplicación web estará disponible para los usuarios en un 95%, en caso de caída no tardará más de 5 minutos en volver a realizar el despliegue y de igual manera podrá contar con múltiples equipos tecnológicos conectados al mismo tiempo.		

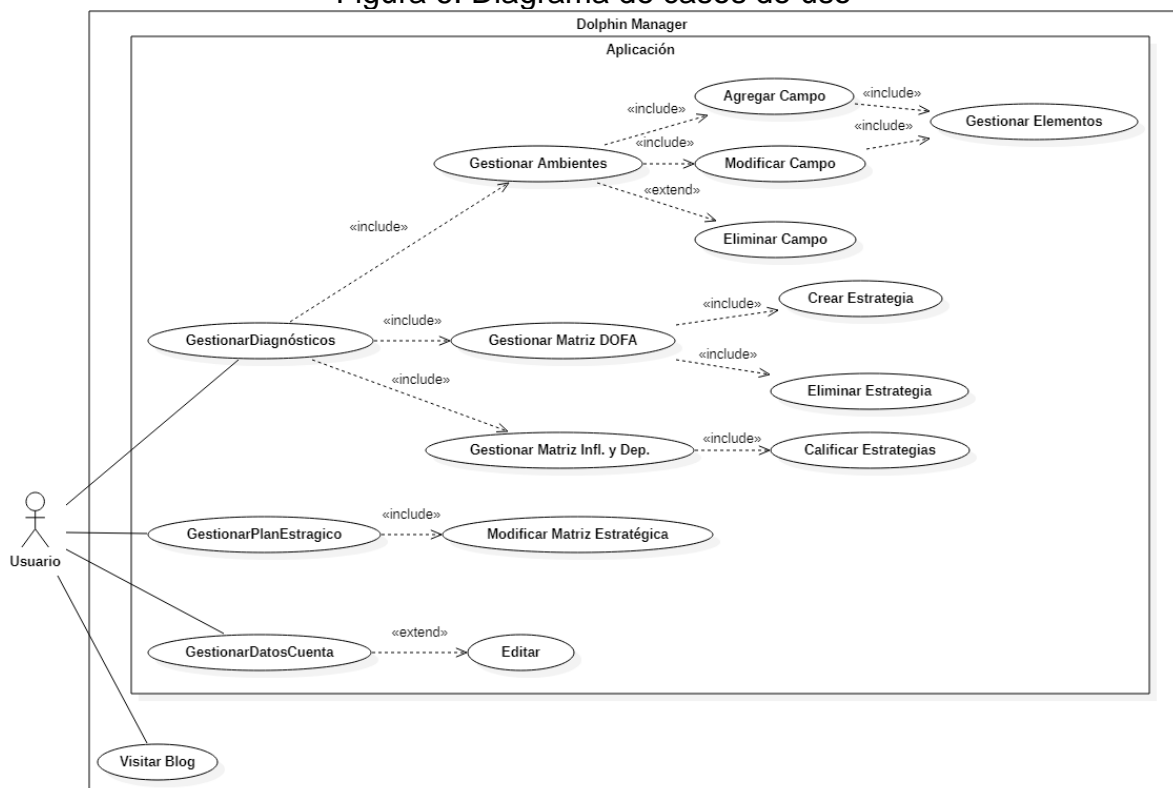
## 5. DISEÑO Y MODELADO DEL SOFTWARE

Una vez priorizados los requisitos funcionales y no funcionales, se procede a iniciar con la fase de modelado y diseño de la aplicación web, de los que destacan los casos de uso diseñados en StarUML, modelo de entidad – relación de la base de datos en MySQL, el diagrama de actividades que muestra el proceso de aplicación de un diagnóstico organizacional hasta la definición de la planeación estratégica, el diseño visual y funcional por medio de Adobe XD y la arquitectura de tres niveles definidos para el presente proyecto.

### 5.1. Diagrama de casos de uso

En la Figura 6 se puede apreciar el diagrama de casos de uso de la aplicación web, donde se distingue 1 actor y sus interacciones con los casos de uso, el actor **usuario** es la persona que está haciendo uso de la aplicación web donde podrá visitar el blog y una vez inicie sesión podrá gestionar los diagnósticos, planes estratégicos y sus datos de cuenta.

Figura 6: Diagrama de casos de uso

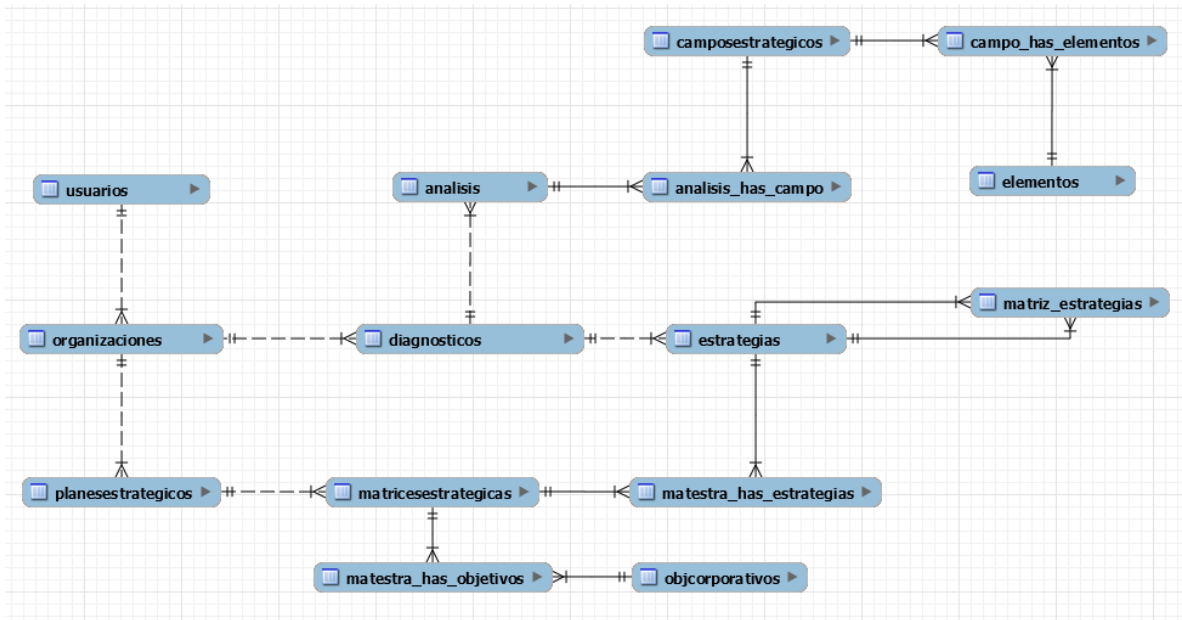


Fuente: El autor

## 5.2. Modelo de bases de datos relacional

El tipo de base de datos más conveniente para el desarrollo del proyecto se estableció que se manejaría una base de datos con integridad referencial, por lo cual se diseñó un modelo de entidad – relación con MySQL, en la Figura 7 se puede evidenciar las tablas y relaciones que componen a la base de datos creada para el manejo de la información de la aplicación web.

Figura 7: Diagrama base de datos relacional

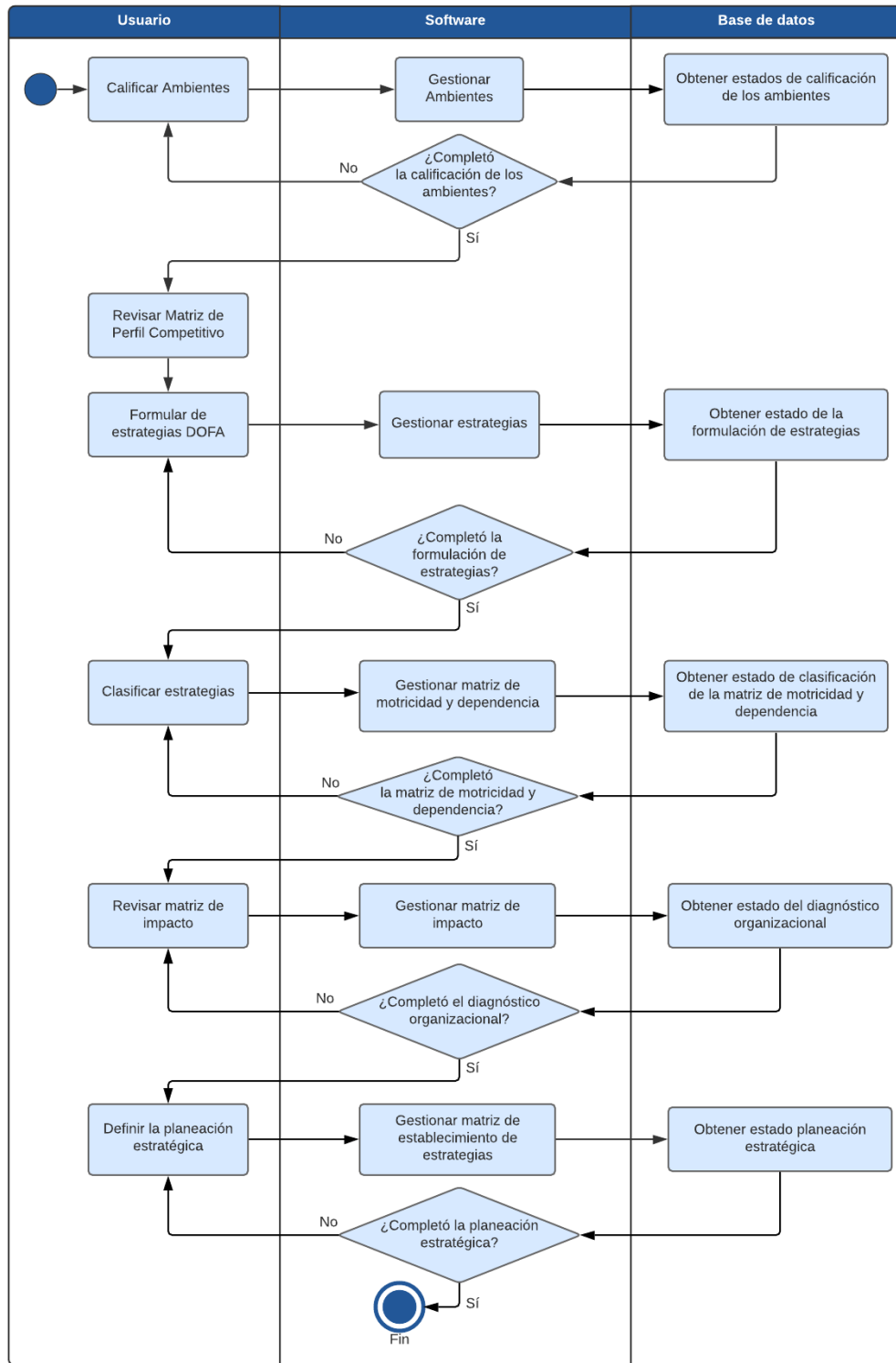


Fuente: El autor

## 5.3. Diagrama de actividades

En la presente sección se evidencia el proceso que debe seguir un usuario que desea usar las funcionalidades que fueron implementadas según los requisitos funcionales priorizados del estándar seleccionado. En la Figura 8 se muestra el diagrama de actividades al momento de realizar el paso a paso en la aplicación de un diagnóstico organizacional hasta llegar a definir una planeación estratégica.

Figura 8: Diagrama de actividades



Fuente: El autor

#### 5.4. Definición del nombre del aplicativo web

En la búsqueda de darle un nombre distintivo a la aplicación web, que sea moderno, llamativo y que a la vez deje un mensaje acorde con las tendencias de cuidado del medio ambiente, se eligió el nombre “Dolphin Manager” y se diseñó el logo que identifica al aplicativo mostrado en la Figura 9. Se determinó usar el color azul del agua para incentivar el cuidado y buen uso de los recursos naturales. Además de lo anterior, la palabra “Dolphin” quiso trasladar la inteligencia del delfín hacia la utilidad del software y “Manager” hace referencia al proceso al cual está destinado la aplicación que es la gestión estratégica de las organizaciones.

Figura 9: Logo de la aplicación web - Dolphin Manager



Fuente: El autor

#### 5.5. Diseño visual y funcional

Según los requisitos priorizados se crearon las vistas de usuario para la aplicación web, donde se diseñaron 28 vistas en total. Para tener una experiencia completa en el uso de la página puede acceder directamente desde el siguiente enlace: <https://adobe.ly/3zT3c6V>.

En la Figura 10 se muestra la página de inicio del aplicativo web, donde se da una breve descripción de que es “Dolphin Manager”, el porqué es importante para las organizaciones y una referencia al blog donde podrá conocer qué es un diagnóstico organizacional y la planeación estratégica.

Figura 10: Vista página de inicio

[Inicio](#) [Blog](#) [Nosotros](#) [Contacto](#)

[Iniciar Sesión](#)

[Registrarse](#)

## Software Administrativo enfocado en la **gestión** **estratégica** de las organizaciones

[Registrarme](#) [¿Quiénes somos?](#)

Disfruta de 7 días de prueba gratis después de registrarte.



### Porqué Dolphin Manager es importante para tú organización

 <p>Registra la información de tu organización como deseas.</p>	 <p>Interpreta los resultados mediante gráficas.</p>	 <p>Modifica cualquier componente del diagnóstico organizacional.</p>	 <p>Seguimiento de todo el proceso para una ejecución estratégica efectiva.</p>
 <p>Gráficos interactivos se exponen cada resultado.</p>	 <p>Creas un plan estratégico con todos los datos suministrados.</p>	 <p>Tu información estará completamente asegurada.</p>	 <p>En próximas versiones disfruta de SWOT en todos los dispositivos.</p>



Fuente: El autor

En la Figura 11 se muestra el *dashboard* de un usuario que se ha identificado en la aplicación web donde tendrá a su disposición todas las funcionalidades que fueron implementadas en “Dolphin Manager”.

Figura 11: Vista Dashboard de la aplicación



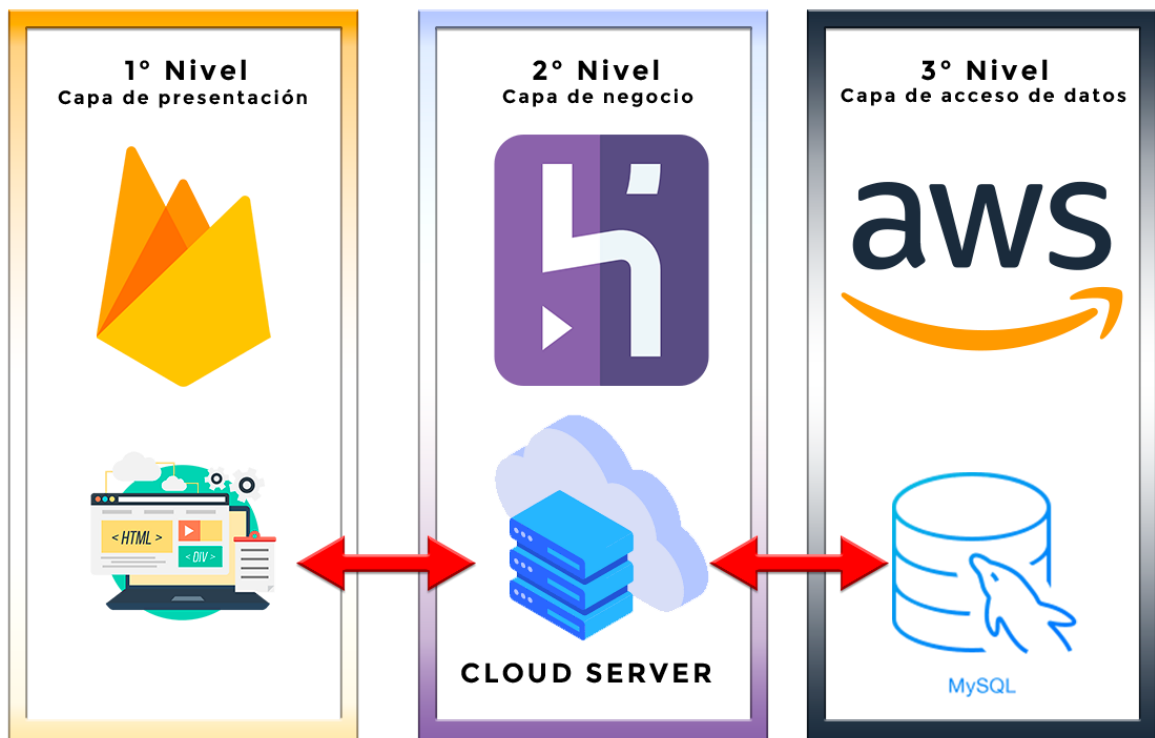
Fuente: El autor

## 5.6. Arquitectura de Dolphin Manager

En la Figura 12 se muestra el diagrama de la arquitectura de tres niveles que fue utilizada en el presente proyecto [21]:

- La capa de presentación (1° Nivel) está alojada en Firebase y será la capa con la que tiene contacto el usuario para conectarse a Dolphin Manager.
- La capa de negocio (2° Nivel) es un cloud server alojado en Heroku que resuelve las peticiones creadas por el usuario a través de la capa de acceso de datos.
- La capa de acceso de datos (3° Nivel) es una base de datos MySQL alojada en Amazon Web Services, y es la encargada de almacenar la información del sistema y usuarios; finalmente, tiene la función de resolver y devolver las solicitudes que genere la capa de negocio.

Figura 12: Arquitectura de Dolphin Manager



Fuente: El autor

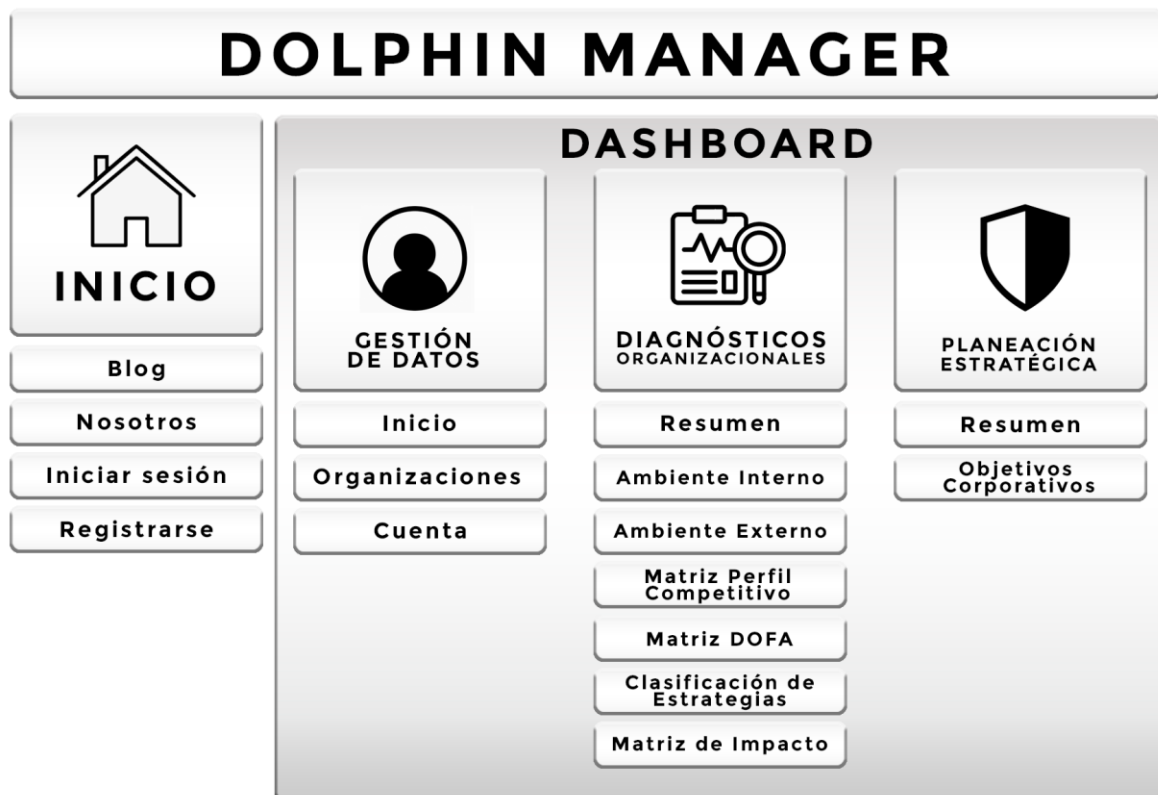
## 6. IMPLEMENTACIÓN DE LA APLICACIÓN WEB

En esta sección se muestra la implementación de la aplicación web donde se incorporaron todos los modelos y vistas creados en la fase diseño y modelado del software, de los que destacan las vistas de usuario que fueron implementadas, la documentación técnica, la estructura de datos y los instructivos de uso del aplicativo web.

### 6.1. Vistas de usuario

En esta sección se presentan las vistas finales implementadas en Dolphin Manager, en la Figura 13 se muestran los nombres de algunas páginas dentro de la aplicación y por cada una de ellas se dará una breve explicación de su funcionalidad.

Figura 13: Distribución vistas de usuario



Fuente: El autor

#### 6.1.1. Inicio

En esta sección se muestran las páginas que un nuevo usuario verá al ingresar por primera vez a Dolphin Manager, también podrá visitar el blog, la sección de nosotros, crear una nueva cuenta, autenticarse con una cuenta de correo de Google o iniciar sesión si ya posee una cuenta.

Figura 14: Inicio

 Inicio Blog Nosotros

[Ingresar](#) [Registrarse](#)

## Software Administrativo enfocado en la **gestión estratégica** de las organizaciones

[Regístrate](#) [¿Quiénes somos?](#)

*Disfruta de 7 días de prueba gratis después de registrarte.*



### Porqué Dolphin Manager es importante para tu organización

 <p>Registra la información de tu organización como deseas.</p>	 <p>Interpreta los resultados mediante gráficas.</p>	 <p>Modifica cualquier componente del diagnóstico organizacional.</p>	 <p>Seguimiento de todo el proceso para una ejecución estratégica efectiva.</p>
 <p>Gráficos interactivos que exponen cada resultado.</p>	 <p>Crea un plan estratégico con todos los datos suministrados.</p>	 <p>Tu información estará completamente asegurada.</p>	 <p>En próximas versiones disfruta de SWOT en todos los dispositivos.</p>

Aprende junto a nosotros, visita nuestro [blog](#) y conoce acerca del diagnóstico organizacional y la planeación estratégica.

Blog



COPYRIGHT ©2021 Dolphin Manager

Fuente: El autor

### 6.1.2. Dashboard Dolphin Manager

Cuando un usuario inicie sesión, cree una cuenta o se identifique con una cuenta de Google, será redirigido al dashboard de la aplicación web en donde se encuentran todas las herramientas que ofrece Dolphin Manager. En la gestión de datos el usuario podrá cambiar su correo de acceso, nombre de la cuenta, crear, actualizar y eliminar organizaciones.

Figura 15: Dashboard Inicio



Fuente: El autor

### 6.1.3. Diagnósticos organizacionales

Para acceder a cada componente del diagnóstico organizacional, primero se debe elegir la organización que se va a analizar, dado el caso en el que se requiera que uno de los componentes fuera completado con anterioridad y el usuario se adelante en su proceso, este no podrá acceder hasta que no complete el requerimiento que hace falta.

#### 6.1.3.1 Resumen diagnósticos organizacionales

Se listan todas las organizaciones que han sido creadas por el usuario y se muestra el avance del diagnóstico organizacional representado por una “X” en color rojo, que significa que aún no ha completado ese componente y un “✓” resaltado en verde, indicando que ha terminado satisfactoriamente con ese requerimiento.

Figura 16: Resumen de diagnósticos organizacionales



Fuente: El autor

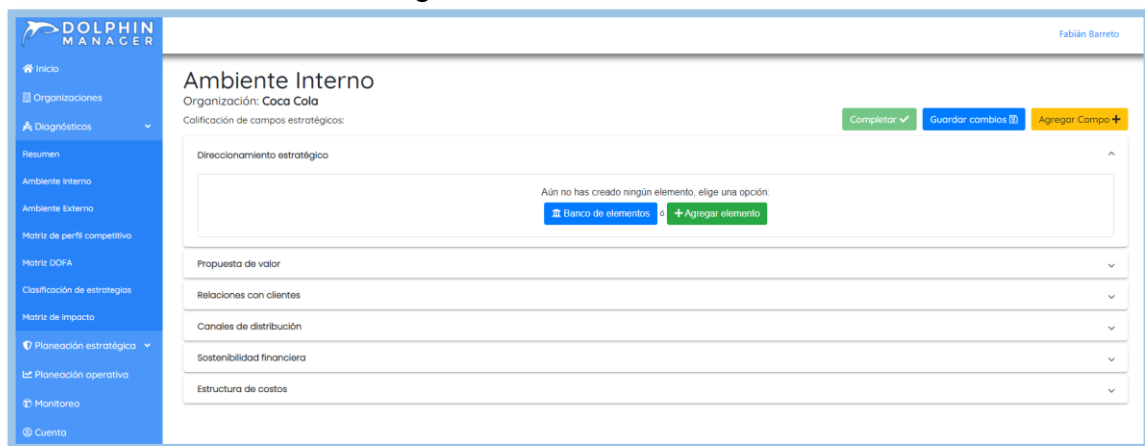
#### 6.1.3.2 Calificación análisis interno y externo

En la calificación de los componentes de análisis interno y externo el usuario:

- Puede crear campos estratégicos personalizados
- Puede agregar elementos personalizados
- Dispone de un banco de campos estratégicos que pueden ser agregados al ambiente a calificar.
- Dispone de un banco de elementos por cada campo estratégico que es requerido por el ambiente a calificar.
- Puede actualizar el nombre o eliminar un campo estratégico solo si su calificación en el ambiente seleccionado no es requerida.

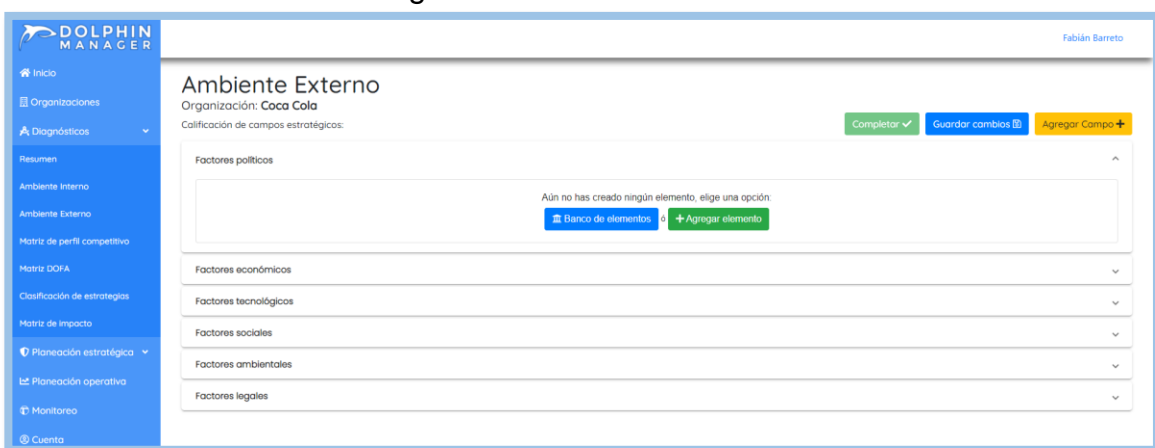
Para cada uno de los ambientes se debe calificar mínimo dos elementos por cada campo estratégico y solo así podrá completar el análisis de los ambientes de la organización evaluada.

Figura 17: Ambiente Interno



Fuente: El autor

Figura 18: Ambiente Externo

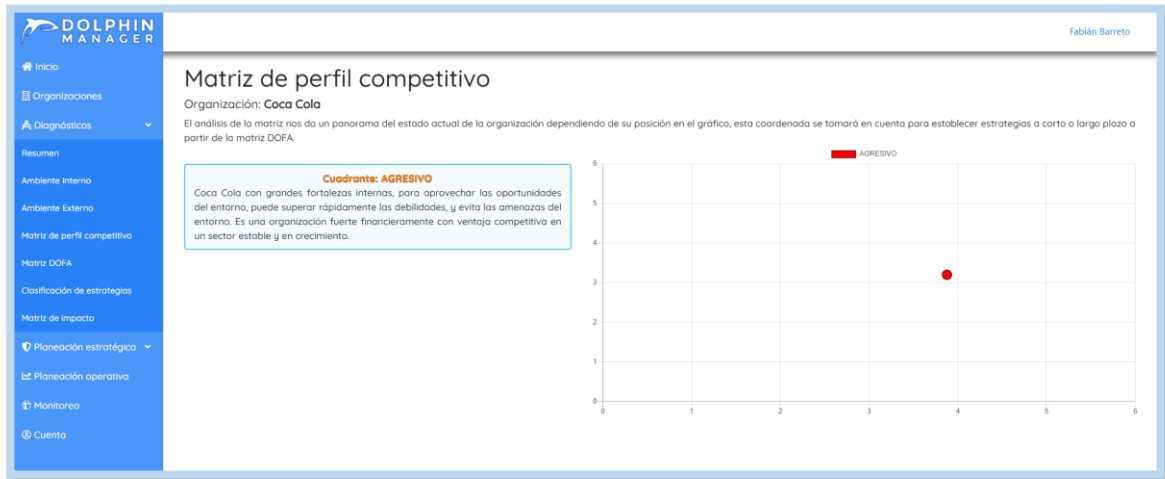


Fuente: El autor

### 6.1.3.3 Matriz de perfil competitivo

Una vez el usuario haya completado la calificación de los ambientes de la organización evaluada, podrá acceder a este componente que le da un panorama de la situación actual de la organización ubicándola en el gráfico y notificarle del porque está ubicada en el cuadrante designado por la matriz de perfil competitivo.

Figura 19: Matriz perfil competitivo



Fuente: El autor

### 6.1.3.4 Matriz DOFA

Cuando el usuario haya completado la revisión de la matriz de perfil competitivo, podrá ingresar al componente de la matriz DOFA, donde se listarán las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas para establecer las estrategias para interrelación de las siglas de la matriz.

Figura 20: Matriz DOFA



Fuente: El autor

### 6.1.3.5 Matriz de motricidad y dependencia

Una vez creadas las estrategias con la ayuda de la matriz DOFA, el usuario podrá evaluar cada una de las estrategias respecto a las otras y definir si existe una relación nula, débil, mediana, fuerte o muy fuerte.

Figura 21: Matriz de motricidad y dependencia

Matriz de motricidad y dependencia  
Organización: Coca Cola

Para evaluar la matriz de influencia se califica cada estrategia respecto de otra, definiendo si existe una relación directa entre ellos, el estándar de calificación es: Si no existe una relación es **NULA ( 0 )**, si existe una relación muy baja es **DÉBIL ( 1 )**, si existe una relación moderada es **MEDIANA ( 2 )**, si existe una alta relación es **FUERTE ( 3 )**, si existe una relación muy alta es **MUY FUERTE ( 4 )**

Calificación de la matriz: Completar ✓ Guardar cambios

#	Estrategias	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Mejorar el sistema de comunicación interna, lo que es parte del área que denominamos "gestión de la información". Incluye la comunicación, como eje para empoderar a la organización y a sus colaboradores.	0	1	2	4	0	1	2	3	4	0	1	0
2	Lanzar promociones de ventas, para motivar a los empleados.	0	0	3	3	2	0	1	2	3	3	1	4
3	Establecer nuevas opciones y canales para las campañas comerciales, para dar a conocer el producto y aumentar las ventas.	0	1	0	2	4	4	3	2	2	0	1	0
4	Aplicar un programa de capacitación, para fortalecer las competencias del equipo. Este programa debe abarcar tanto competencias técnicas como sociales o blandas.	0	0	0	0	1	1	1	2	1	1	1	1
5	Mejorar el diseño del producto, que lo relacione con su contenido, atractivo para los potenciales clientes.	4	1	2	3	0	0	1	2	0	1	4	3
6	Hacer un recorte de personal con el fin de reducir gastos.	0	2	1	4	1	0	2	3	4	1	2	3
7	Competir en base a diferenciación, ofreciendo productos y servicios, considerados como únicos.	2	4	1	2	1	4	0	2	4	1	2	1
8	Competir en base en costes, ofreciendo los productos o servicios al mejor precio.	0	1	2	3	1	4	1	0	1	3	2	1
9	Crear nuevos productos para aumentar las ventas	2	4	3	2	4	1	1	0	0	0	0	1
10	Mejorar el servicio al cliente	1	2	3	4	0	2	1	2	2	0	1	0
11	Obtener una ventaja competitiva frente a las tiendas que no ofrecen la posibilidad de hacerle seguimiento a los productos.	0	0	0	0	1	1	1	4	3	2	0	1

Fuente: El autor

### 6.1.3.6 Matriz de impacto

Una vez completada la matriz de motricidad y dependencia, el usuario podrá acceder al último componente del diagnóstico organizacional, la matriz de impacto trazará en el gráfico el resultado de la relación de cada estrategia respecto al respecto, numeradas en una tabla a la derecha y con una descripción seleccionado la estrategia a revisar.

Figura 22: Matriz de impacto



Fuente: El autor

#### 6.1.4. Planeación estratégica

Solo se podrá acceder a la planeación estratégica si el usuario ya completo el diagnóstico organizacional, con la matriz de establecimiento de estrategias se generará el plan estratégico. El usuario podrá elegir clasificación por cada perspectiva de la planeación estratégica, donde mínimo se deben crear dos objetivos corporativos, una meta estratégica a corto, mediano o largo plazo y seleccionar las estrategias corporativas.

Figura 23: Planeación estratégica

Perspectiva	Clasificación del objetivo	Objetivos estratégicos	Metas estratégicas	Estrategias
FINANCIERO	Cuota de Mercado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Convertirse en una de las marcas líderes en el mercado nacional del ramo.</li> <li>Superar a la competencia en visibilidad y ventas dentro del mercado on-line del ramo nacional e internacional.</li> </ul>	Se debe completar antes del 20 de diciembre del 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar el sistema de comunicación interna, lo que es parte del área que denominamos "gestión de la información". Incluye la comunicación, como eje para empoderar a la organización y a sus colaboradores.</li> <li>Lanzar promociones de ventas, para motivar a los empleados.</li> <li>Establecer nuevas opciones y canales para las campañas comerciales, para dar a conocer el producto y aumentar las ventas.</li> </ul>
MERCADO Y CLIENTE	Productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establecerse en el mercado internacional y abrir sucursales en las principales ciudades del mundo.</li> </ul>	Completar antes del 24 de junio del 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejorar el diseño del producto, que lo relacione con su contenido, atractivo para los potenciales clientes.</li> <li>Hacer un recorte de personal con el fin de reducir gastos.</li> <li>Competir en base a diferenciación, ofreciendo productos y servicios, considerados como únicos.</li> </ul>
PROCESOS INTERNOS	Desempeño y desarrollo gerencial	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rentabilizar el modelo de producción hasta convertirlo en un sistema autónomo.</li> </ul>	Cumplir antes del 11 de septiembre de 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicar un programa de capacitación, para fortalecer las competencias del equipo. Este programa debe abarcar tanto competencias técnicas como sociales o blandas.</li> </ul>

Fuente: El autor

Para probar la aplicación web y usar todas las funcionalidades implementadas pueden acceder mediante el siguiente enlace: <https://dolphinmanager.com>

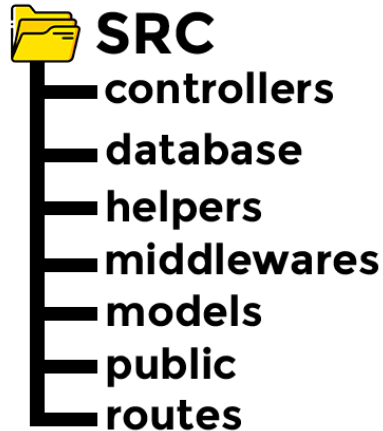
## 6.2. Documentación técnica

### 6.2.1. Estructura del proyecto

Para la implementación *backend server* se dispuso de un repositorio en GitHub como controladores de versiones que puede ser verificado mediante el enlace: <https://bit.ly/2SZy3y4>

El servidor cuenta con 7 carpetas principales en SRC mostradas en la Figura 24:

Figura 24: Estructura Backend Server



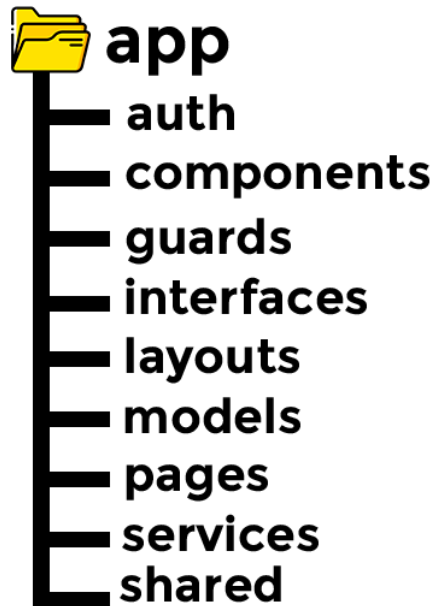
Fuente: El autor

- **Controllers:** Se compone de seis módulos que son los encargados de relacionar la vista con el modelo de la aplicación.
- **Database:** Contiene un archivo con la conexión a la base de datos.
- **Helpers:** Contiene dos archivos que son utilizados en algunos módulos que se encuentran en la carpeta *controllers*.
- **Middlewares:** Contienen dos archivos que son los encargados de validar si las peticiones a los módulos son correctas.
- **Models:** Contiene seis modelos que son los diseños las tablas que están siendo sincronizadas con la base de datos.
- **Public:** Contiene un archivo usado para probar la autenticación de un usuario a través de una cuenta de correo externa.
- **Routes:** Contiene siete archivos donde se establecieron las rutas del servidor y que hace uso de los módulos establecidos en la carpeta *controllers*.

Para la implementación *front end* se dispuso de un repositorio en GitHub como controladores de versiones que puede ser verificado mediante el enlace: <https://bit.ly/2U4g9tQ>.

La aplicación web cuenta con 10 carpetas principales en APP mostradas en la Figura 25:

Figura 25: Estructura Front end

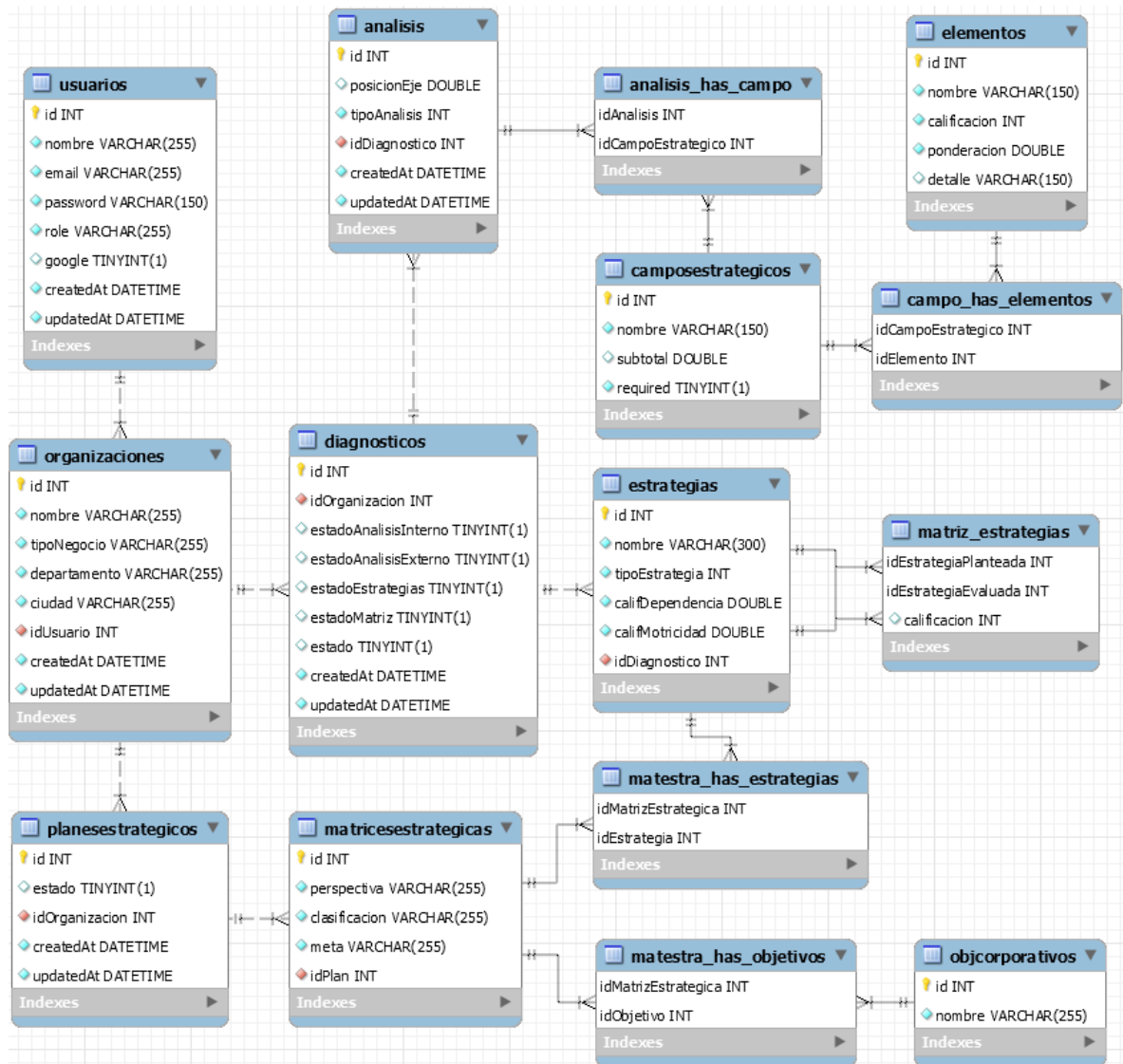


Fuente: El autor

- **Auth:** Se encuentran los componentes de inicio de sesión y registro de una nueva cuenta.
- **Components:** Se encuentran todos los componentes atómicos que son utilizados en de manera reiterada en otras carpetas principales.
- **Guards:** Se encuentra un archivo que es de permitir el paso o no de un usuario a la ruta
- **Interfaces:** Son archivos utilizados para darle un tipado a diferentes objetos dentro de los componentes implementados.
- **Layouts:** Son los componentes que contiene todas las funcionalidades de Dolphin Manager para un usuario que ya ha sido autenticado.
- **Models:** Contiene archivos utilizados para darle un tipado a las consultas y respuestas de la base de datos
- **Pages:** Contiene los componentes de las vistas de Inicio, Blog y Nosotros de la aplicación
- **Services:** Contiene todos los servicios que son utilizados para intercambiar información con la base de datos
- **Shared:** Son los componentes que son utilizados dentro de la carpeta layouts.

## 6.2.2. Base de datos

Figura 26: Base de datos



Fuente: El autor

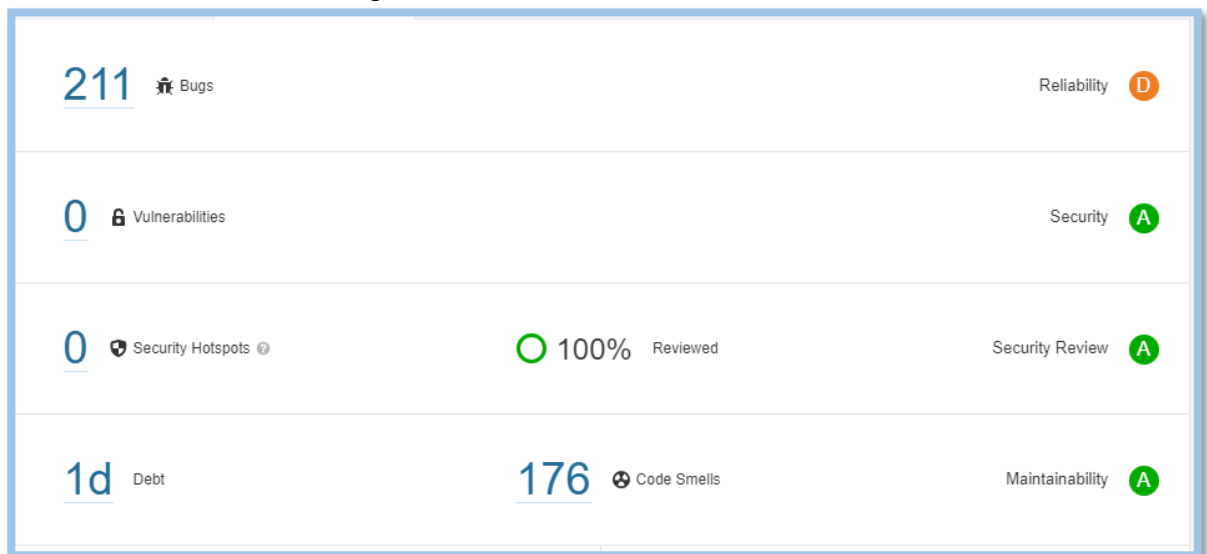
En la Figura 26 se puede evidenciar el modelo relacional de la base de datos diseñado en MySQL, compuesto por 15 tablas para el manejo de información de Dolphin Manager, de las cuales:

- La tabla “*usuarios*” es la encargada de almacenar los datos de las personas que ya se han registrado y son usados para iniciar sesión en la aplicación web.

- En la tabla “*organizaciones*” se encuentran las organizaciones que han sido creadas por los usuarios que poseen una cuenta.
- La tabla “*diagnosticos*” almacena los componentes que hacen parte del diagnóstico organizacional de una organización por medio de estados.
- Las tablas “*analisis, analisis\_has\_campo, camposestrategicos, elementos*” son las encargadas de almacenar la calificación del ambiente interno y externo de una organización, obtener la matriz de perfil competitivo y la información necesaria para crear la matriz DOFA para la formulación de estrategias.
- La tabla “*estrategias*” es la encargada de almacenar todas las estrategias que son formuladas por el usuario con ayuda de la matriz DOFA, donde posteriormente con la tabla “*matriz\_estrategias*” se crea la matriz de motricidad y dependencia donde una vez completada, de estas mismas tablas se puede obtener la matriz de impacto que es el último componente para terminar con el diagnóstico organizacional de una organización.
- Las tablas “*planesestrategicos, objcorporativos, matricesestrategicas, matestra\_has\_estrategias*” y “*matestra\_has\_objetivos*” almacenan la planeación estratégica de una organización, donde por cada perspectiva se le da una clasificación, se definen el(los) objetivo(s) corporativo(s), la(s) estrategias a ser utilizadas que son suministradas por la tabla “*estrategias*” y establecer una meta estratégica a cumplir.

### 6.2.3. Inspección de calidad del código y análisis de vulnerabilidades

Figura 27: Análisis con SonarQube



Fuente: El autor

En la Figura 27, se puede evidenciar el análisis realizado al código fuente del proyecto, del cual se extrae lo siguiente:

- Se hallaron 211 alertas, para una calificación D en *fiabilidad* adentrándose en esta, se puede identificar que se cuentan con cero alertas críticas, cero alertas graves, 193 alertas leves y 18 alertas importantes. Dichas alertas generadas por SonarQube no impactan el correcto funcionamiento del aplicativo y solamente están relacionadas a convenciones nuevas de HTML5 que no se están utilizando debido a que no se encuentran dentro de las necesidades del usuario objetivo.
- No se pudo detectar vulnerabilidades conocidas dentro del estándar CVE (*Common Vulnerabilities and Exposures*), dejando así una calificación A en el aspecto de seguridad.
- No se encontró *security hotspots* que es código sensible a la seguridad que requiere revisión manual para evaluar si existe o no una vulnerabilidad en la totalidad del código revisado, otorgando una calificación A en este apartado.
- Se halló 176 *code smells*, dejando una deuda de 1 día (8 horas/programador) para su remediación, consiguiendo una calificación A en mantenibilidad.

#### 6.2.4. Instructivos de uso del aplicativo web

Se diseñaron videotutoriales enfocados en mejorar la interpretación del usuario final con algunas funcionalidades del aplicativo web. Donde si este lo requiere, pueden ser visualizados dando clic en el botón de “Ayuda” de las siguientes componentes:

- Ambiente interno y externo.

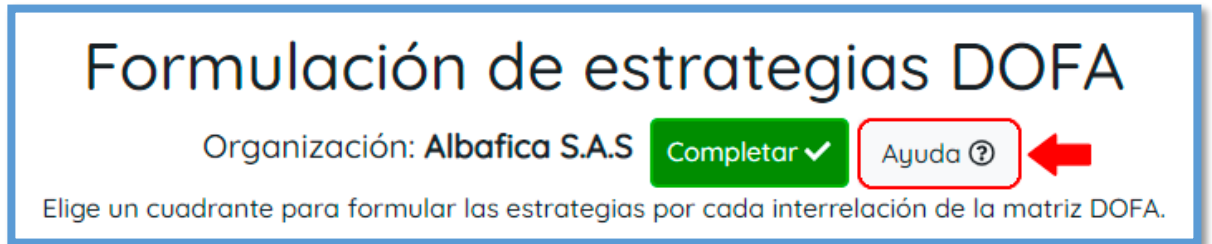
Figura 28: Instructivo ambiente interno y externo



Fuente: El autor

- Formulación de estrategias DOFA.

Figura 29: Instructivo estrategias DOFA



Fuente: El autor

- Matriz de motricidad y dependencia

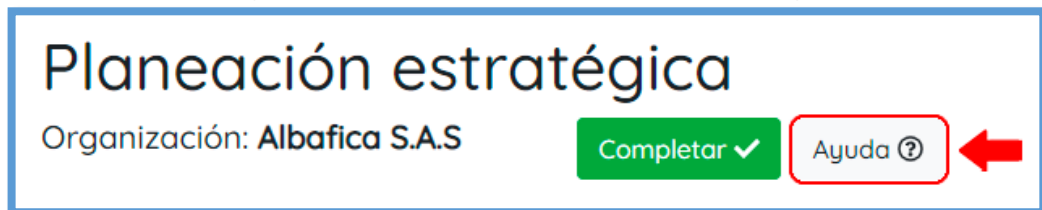
Figura 30: Instructivo matriz de motricidad y dependencia



Fuente: El autor

- Planeación estratégica

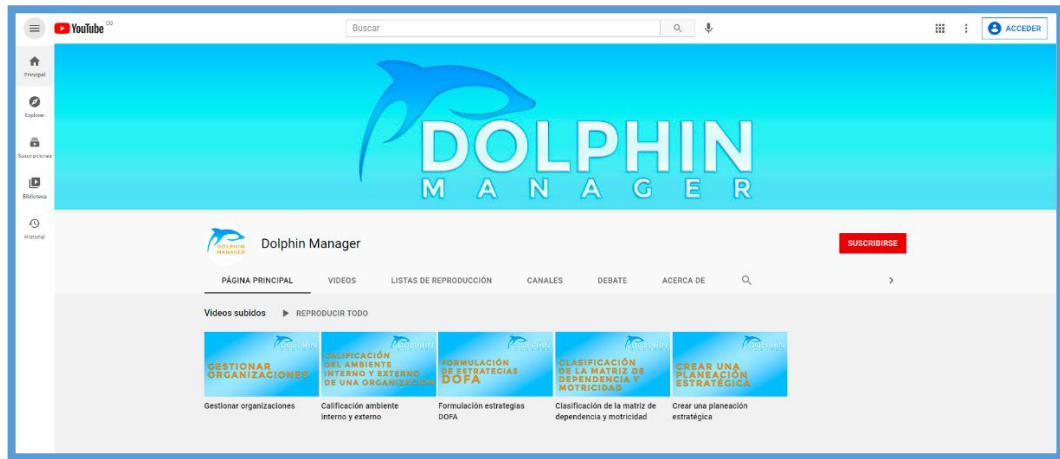
Figura 31: Instructivo planeación estratégica



Fuente: El autor

Los videotutoriales fueron subidos a la plataforma Youtube, donde se creó un canal con el nombre “Dolphin Manager” y donde se pueden encontrar todos los instructivos anteriormente mencionados.

Figura 32: Canal en Youtube de Dolphin Manager



Fuente: El autor

## 7. CONCLUSIONES

- Se logró el desarrollo de un aplicativo software con entorno web “Dolphin Manager” el cual realiza diagnóstico organizacional en sus fases de análisis de ambientes interno/externo, evaluación de la matriz de perfil competitivo para encontrar el estado actual de una organización, clasificación de estrategias en la matriz DOFA, calificación de las estrategias en la matriz de influencia y despliegue de los resultados en la matriz de impacto y junto al plan estratégico le permiten al usuario definir los objetivos corporativos a seguir para mejorar la posición competitiva y comercial de la organización que fue analizada.
- El producto de software “Dolphin Manager” da cumplimiento a los objetivos propuestos en este proyecto, tanto en su fase de investigación y posterior implementación, cumple con todos los requisitos funcionales y no funcionales establecidos, incorpora las vistas de usuario, la arquitectura de tres niveles, un modelo de datos relacional e instructivos de uso de la aplicación.
- La elección de la metodología SCRUM fue adecuada, ya que el product backlog no estuvo sujeto a mayores cambios y las reuniones junto a la directora del proyecto donde se reportó el avance de cada Sprint condujeron a la culminación del proyecto con el cumplimiento de los objetivos propuestos.
- En el estado actual de Dolphin Manager estudiantes de administración de empresas podrán realizar un diagnóstico organizacional completo accediendo al enlace <https://dolphinmanager.com/>

## 8. RECOMENDACIONES

- Para aplicar correctamente el ejercicio estratégico fundamentado en la gestión estratégica para próximas versiones de Dolphin Manager se debe completar la planeación estratégica, operativa y monitoreo (*Balance Scored Card*) y de esta manera sacar al mercado el software administrativo.
- Para próximas versiones se recomienda crear el módulo administrativo y con ello se podrá llevar el control de los usuarios registrados, cantidad de diagnósticos realizados, usabilidad de la aplicación y demás trazabilidad de la aplicación.
- La curva de aprendizaje del framework Angular es alta y como tal se debe involucrar dentro del cronograma de la propuesta para conservarlo dentro de la franja de tiempo establecida.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] H. Serna Gómez, GERENCIA ESTRATÉGICA, Bogotá: 3R Editores, 2008.
- [2] J. Amaya Amaya, GERENCIA PLANEACIÓN & ESTRATEGIA: Fundamentos, modelo y software de planeación, Bucaramanga: SIC, 2005.
- [3] Mi espacio, «El Diagnóstico Organizacional,» Mi espacio, 2009. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3wh4GFD>. [Último acceso: 06 Marzo 2020].
- [4] O. Pérez, «6 Consejos para la planeación estratégica de tu empresa,» PeopleNext, 30 Marzo 2016. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3xiQNad>. [Último acceso: 2020 Septiembre 07].
- [5] P. Galiana, «Cómo funciona la Metodología Scrum: Qué es y cómo utilizarla,» IEBS, 20 Abril 2021. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3gquZm3>. [Último acceso: 10 Mayo 2021].
- [6] Pensemos, «Pensemos,» Pensemos, 2020. [En línea]. Available: <https://pensemos.com/>. [Último acceso: 05 Septiembre 2020].
- [7] I - Business, «Software para Plan de Negocio / Proyecto Empresarial,» 2006. [En línea]. Available: <https://www.ibcreativesolutions.com/>. [Último acceso: 20 Abril 2020].
- [8] Managerial Analyzer Software S.L, «ORGANIGRAMA DEL PROGRAMA "MANAGERIAL ANALYZER" - VERSIÓN "MASTER",» Managerial Analyzer, 2014. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3cwRh4q>. [Último acceso: 20 Abril 2020].
- [9] L. A. Suarez, F. Pérez León y R. Gonzáles Tápanes, «Diagnóstico de Clima Organizacional y satisfacción laboral,» 02 Diciembre 2014. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3veFLRC>. [Último acceso: 08 Marzo 2020].
- [10] A. Gonzáles Verde, A. C. Jiménez Suárez y M. Reyes Roldán, «PROCEDIMIENTO PARA EL DIAGNÓSTICO Y MEJORA DEL CLIMA ORGANIZACIONAL,» 2015. [En línea]. Available: <https://bit.ly/35a1QHW>. [Último acceso: 6 Marzo 2020].
- [11] A. M. Estrada, «Diagnóstico organizacional,» 13 Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3zhD6tO>. [Último acceso: 29 Marzo 2021].

- [12] H. Ponce Talancón, «La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas,» 2007. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3ixxaHa>. [Último acceso: 22 Marzo 2021].
- [13] G. B, «¿Qué es MySQL? Explicación detallada para principiantes,» Hostinger, 03 Diciembre 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/35734SW>. [Último acceso: 29 Marzo 2021].
- [14] IBM Cloud Education, «MEAN Stack,» 9 Mayo 2019. [En línea]. Available: <https://ibm.co/3xb6tw4>. [Último acceso: 23 Septiembre 2020].
- [15] Y. Fernández, «Qué es Github y qué es lo que le ofrece a los desarrolladores,» Xataka, 30 Octubre 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3w9IkWy>. [Último acceso: Mayo 28 2021].
- [16] D. Suárez, «Qué es Bootstrap y cómo usarlo,» Arimetrics, 14 Octubre 2020. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3iwnE7h>. [Último acceso: 28 Mayo 2021].
- [17] A. López, «Qué es Postman y para qué sirve,» OpenWebinars, 03 Junio 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/35bKOYx>. [Último acceso: 29 Marzo 2021].
- [18] SonarQube, «SonarQube Documentation,» SonarQube , 2021. [En línea]. Available: <https://docs.sonarqube.org/latest/>. [Último acceso: 22 Junio 2021].
- [19] J. R. Gallardo Hernández, Administración Estratégica de la visión a la ejecución, México: Alfaomega Grupo Editor, 2011.
- [20] J. G. Oviedo Araujo, «Análisis Estructural MICMAC aplicado a la Administración de Desastres del Estado Trujillo,» Gestipolis, 10 Enero 2019. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3gajyA7>. [Último acceso: 9 Noviembre 2020].
- [21] S. Vázquez Álvarez, C. Luján Álvarez, J. M. Olivas García, H. G. González Hernández y H. Luján Álvarez, «Prospectiva del sistema organizacional del sector forestal en Chihuahua, México,» 2017. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3gs5AbE>. [Último acceso: 9 Noviembre 2020].
- [22] EcuRed, «Arquitectura de tres niveles,» EcuRed, 22 Enero 2021. [En línea]. Available: <https://bit.ly/3iuD241>. [Último acceso: 28 Marzo 2021].