



**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB  
PARA LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA  
BASADO EN EL MODELO PROSPECTIVO  
CON RETROALIMENTACIÓN EN  
INTELIGENCIA ARTIFICIAL.**

**Autores:**

Yong Long Chen

Valeria Villavicencio

**Tutor:** MSc. Jetro López

Urb. Yuma II, calle N. º 3. Municipio San Diego

Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**  
**UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA  
LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA BASADO  
EN EL MODELO PROSPECTIVO CON  
RETROALIMENTACIÓN EN INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL.**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de  
INGENIERO EN COMPUTACIÓN**

**Autores:**

Yong Long Chen

C.I. V-25.093.081

Valeria Villavicencio

C.I. V-26.339.661

**Tutor:** MSc. Jetro López

San Diego, Octubre de 2019



FI-C-003-2019-2CR (TG)

Valencia, 19 de Julio de 2019

Ciudadanos:  
Yong Long Chen  
C.I: 25.093.081  
Valeria Villavicencio  
C.I: 26.339.661  
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2019 de fecha 19-07-2019 aprobó el proyecto de trabajo de grado titulado **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA BASADO EN EL MODELO PROSPECTIVO CON RETROALIMENTACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL**. Presentado por usted como requisitos para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Ing. Jetro López C.I: V-8.779.723 y la Ing. Alicia De Pizzola C.I: 4.598.880 como Tutores Académicos y Metodológicos que los asesoraran en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,

Prof. Luis Lira  
Decano de la Facultad de Ingeniería



e.e. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado (1).

LHe

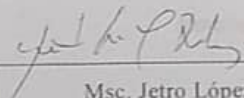


REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

#### ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, Msc. Jetro López, portador de la cédula de identidad N° 8.779.723, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos: Yong Long Chen, portador de la cédula de identidad N° 25.093.081 y Valeria Villavicencio, portadora de la cédula de identidad N° 26.339.661, titulado, **DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA BASADO EN EL MODELO PROSPECTIVO CON RETROALIMENTACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA LA OPTIMIZACIÓN DE LA TOMA DE DECISIONES.**, presentado como requisito parcial para optar al título de ingeniero en computación, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los tres días del mes de octubre del año dos mil diecinueve.

  
Msc. Jetro López  
C.I. N° 8.779.723

## **AGRADECIMIENTOS**

A personas que me acompañaron en mi vida escolar, principalmente a mis padres por todo su apoyo incondicional, ya que por ellos soy lo que soy hoy en día. También por dame tanto apoyo y consejos para seguir y llegar a lograr esta meta de convertirme en ingeniero.

A todos mis compañeros de la universidad por todo su apoyo y amistad en el camino por lograr esta meta, por los buenos momentos.

A mis profesores Jetro López, Oneida Jiménez y Belkys Araujo, por todos los consejos, apoyo y conocimientos a lo largo de todo mi camino en la universidad.

A todas aquellas personas que intervinieron en mi vida en la universidad, por todos los buenos momentos dentro y fuera de la universidad.

La familia es base de la sociedad y el lugar donde las personas aprenden por vez primera los valores que les guían durante toda su vida.

**Juan Pablo II,**

**Yong Long Chen**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por todo el apoyo incondicional ya que estuvieron conmigo en mi vida universitaria en la buenas y en las malas. Y en especial madre que gracias sus consejo y palabras de motivacional me impulso a cumplir mis sueños.

A mi compañera de tesis por acompañarme en mi vida de universitario, toda esta trayectoria para cumplir nuestro sueño de ser ingenieros y también todos los recuerdos de los buenos momentos que hemos hechos en el camino.

A Alicia Fung por apoyarme y darme motivación en el transcurso de mi vida en las buenas y las malas.

La familia es base de la sociedad y el lugar donde las personas aprenden por vez primera los valores que les guían durante toda su vida.

**Juan Pablo II,**

**Yong Long Chen**

# ÍNDICE

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pp.</b>
<b>RESUMEN</b> .....	xiii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1

## **CAPITULO**

### **I EL PROBLEMA**

1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.2 Formulación del problema.....	5
1.3 Objetivos de la Investigación .....	5
1.3.1 Objetivo General .....	5
1.3.2 Objetivos Específicos .....	5
1.4 Justificación.....	5
1.5 Alcance .....	6

### **II MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes .....	7
2.2 Bases teóricas .....	9
2.2.1 Planificación estratégica.....	9
2.2.2 Aplicación web.....	10
2.2.3 Inteligencia artificial.....	11
2.2.4 Prospectiva .....	11
2.3 Bases legales.....	11
2.4 Definición de términos básicos .....	13
Framework.....	13
Base de Datos .....	13
Aplicación Web.....	13
Sistema de Información.....	13

3.1 Tipo de investigación .....	14
3.2 Diseño de la investigación.....	14
3.3 Nivel de la investigación .....	15
3.4 Población y muestra .....	15
Población .....	15
Muestra .....	15

### **III MARCO METODOLÓGICO**

3.5 Técnica de recolección de datos .....	16
3.5.1 Observación directa.....	16
3.5.2 Entrevista no estructurada.....	16
3.5.3 Encuesta .....	17
3.6 Instrumento de recolección de datos .....	17
3.6.1 Cuestionario .....	17
3.7 Técnicas de análisis de resultados .....	17
3.8 Validación y confiabilidad del instrumento .....	17
3.8.1 Validación .....	17
3.8.2 Confiabilidad.....	18
3.9 Fase metodológica.....	19
Fase I: Análisis o Planificación.....	19
Fase II: Diseño. ....	19
Fase III: Desarrollo o Codificación.....	19
Fase IV: Pruebas. ....	20

### **IV ANALISIS E INTEPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Fase I: Iniciación.....	21
4.1.1 Entrevista.....	21
4.1.2 Encuesta.....	24
4.1.3 Cuadros comparativos .....	27
4.1.4 Análisis de los Resultados.....	27

4.2 Fase II: Diseño del sistema .....	29
4.2.1 Casos de uso .....	30
4.3 Fase III: Construcción.....	41
4.3.1 Desarrollo del sistema .....	41
4.3.2 Diseño de interfaces .....	43
4.4 Fase IV: Pruebas .....	54
<b>V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
5.1 Conclusión .....	58
5.2 Recomendaciones.....	59
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>62</b>

## ÍNDICE DE CUADRO

<b>CUADRO</b>	<b>Pp</b>
Figura 1: Grafica encuesta 1 .....	24
Figura 2: Grafica encuesta 2.....	25
Figura 3: Grafica encuesta 3.....	26
Figura 4: Casos de uso del rol administrador .....	31
Figura 5: Casos de uso del rol gerente .....	32
Figura 6: Casos de uso del rol sub-gerente.....	33
Figura 7: Diagrama de entrada y salida de gatos del rol gerente .....	34
Figura 8: Modelado de datos .....	35
Figura 9: Carta estructurada (parte 1).....	40
Figura 10: Carta estructurada (parte 2).....	41
Figura 11: Vista login.....	44
Figura 12: Vista panel del administrador .....	44
Figura 13: Vista usuarios “gerentes” (bajo el rol administrador).....	45
Figura 14: Vista crear usuario “gerente” bajo el rol administrador .....	45

Figura 15: Vista empresas (bajo el rol administrador) .....	46
Figura 16: Vista crear empresa (bajo el rol administrador).....	46
Figura 17: Vista usuarios “sub-gerentes” (bajo el rol gerente) .....	47
Figura 18: Vista crear sub-gerentes (bajo el rol gerente) .....	47
Figura 19: Vista proyectos (bajo el rol gerente).....	48
Figura 20: Vista objetivos (bajo el rol gerente).....	48
Figura 21: Vista metas (bajo el rol gerente) .....	49
Figura 22: Vista estatus del proyecto (bajo el rol gerente).....	49
Figura 23: Vista trayectoria del proyecto (bajo el rol gerente) .....	50
Figura 24: Vista mensajería (bajo el rol gerente) .....	50
Figura 25: Vista panel (bajo el rol sub-gerente).....	51
Figura 26: Vista agregar proyecto (bajo el rol sub-gerente) .....	51
Figura 27: Vista agregar objetivo (bajo el rol sub-gerente) .....	52
Figura 28: Vista agregar metas (bajo el rol sub-gerente) .....	52
Figura 29: Vista agregar actividades (bajo el rol sub-gerente) .....	53
Figura 30: Vista descargar o visualizar reportes (bajo el rol sub-gerente).....	53
Figura 31: Vista enviar reportes por correo (bajo el rol sub-gerente).....	54
Figura 32: Tabla de confiabilidad KR .....	62

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>Pp</b>
Tabla 1: Pregunta de Entrevista 1.....	23
Tabla 2: Pregunta de Entrevista 2.....	24
Tabla 3: Pregunta de Entrevista 3.....	24
Tabla 4: Pregunta de Entrevista 4.....	25
Tabla 5: Diccionario de datos, Tabla usuario.....	36
Tabla 6: Diccionario de datos, Tabla type.....	36
Tabla 7: Diccionario de datos, Tabla company .....	37
Tabla 8: Diccionario de datos, Tabla project .....	37
Tabla 9: Diccionario de datos, Tabla Object.....	40

Tabla 10: Diccionario de datos, Tabla goal.....	41
Tabla 11: Diccionario de datos, Tabla Message.....	39
Tabla 11: Caso de Prueba N°1 .....	54
Tabla 12: Caso de Prueba N°2 .....	55
Tabla 13: Caso de Prueba N°3 .....	55
Tabla 14: Caso de Prueba N°4 .....	56
Tabla 15: Caso de Prueba N°5 .....	57



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB PARA LA PLANIFICACIÓN  
ESTRATÉGICA BASADO EN EL MODELO PROSPECTIVO CON  
RETROALIMENTACIÓN EN INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

**Autores:** Yong Long Chen  
Valeria Villavicencio

**Tutor:** MSc. Jetro López

**Fecha:** Mayo 2019

**RESUMEN**

La planificación estratégica es una herramienta muy importante en el sector comercial no muchos manejan esta información correctamente, este trabajo de investigación se dará a la tarea de proponer el desarrollo de un sistema web para la planificación estratégica con inteligencia artificial que se nutrirá mediante el uso de la aplicación para así gestionar una mejor optimización para la toma de decisiones del consumidor. Para el desarrollo del sistema, no menos importante esta la inteligencia artificial que hoy en día, la IA (inteligencia artificial) y el Machine Learning (Aprendizaje automático) se están incorporando de forma más natural a la vida cotidiana de la gente y las operaciones de las empresas, a través de redes neuronales integradas por múltiples capas, analiza una enorme cantidad de datos para entrenar a los modelos de aprendizaje y con la experiencia se van creando y reforzando las conexiones para aprender. se propuso el uso de la metodología de desarrollo de software XP, cuyo acrónimo significa Xtreme Programing (Programación Extrema), Metodológicamente es una investigación tipo proyecto factible, sustentada en una investigación de campo de nivel descriptivo, la cual tuvo como población de cuarenta y dos (42), tomando como muestra significativa de cuatro (4) encargados del local, La entrega del sistema se planifico para mejorar la toma de decisiones para los encargados del local mediante un análisis de la información existente dentro de su área específico.

**Descriptor:** Planificación estratégica, sistema web, inteligencia artificial.

## INTRODUCCIÓN

El mundo se está desarrollando de manera exponencial muchas empresas manejan sus propias ideas de los procesos, en la búsqueda de estrategia innovadoras para mejorar la gestión organizacional donde para uno alcanza sus objetivos, no muchos conocen la importancia que es la planificación estratégica, a lo cual, es requerido plantearse una misión y una visión para alcanzar los objetivos perseguidos porque une las fortalezas comerciales con las oportunidades de mercado y brinda una dirección para cumplir sus cometido con los objetivos.

Muchas veces a las personas, el tomar una decisión les causa temor al no conocer de los que se maneja y se aventuran a algo nuevo, y esto también lo viven en las organizaciones ya sean chicas, medianas o grandes, por eso es importante hacer una planeación estratégica.

La inteligencia artificial es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar un comportamiento parecido al humano, es capaz de analizar datos en grandes cantidades (Big data), identificar patrones y tendencias y, por lo tanto, formular predicciones de forma automática, con rapidez y precisión. un robot es más productivo que un ser humano, este siempre está trabajando y hace que la empresa sea más productiva. Por este motivo, muchas empresas están optando por implementar inteligencia artificial en todo lo que puedan.

Machine Learning (Aprendizaje automático) es el subcampo de las ciencias de la computación y una rama de la inteligencia artificial que crea sistemas que aprenden automáticamente. La máquina que realmente aprende es un algoritmo que revisa los datos y es capaz de predecir comportamientos futuros con Machine Learning se puede pasar de ser reactivos a ser proactivos. El objetivo del Aprendizaje Automático es que las computadoras piensen con la misma rapidez y precisión que el cerebro humano, para que se conviertan en herramientas que ayuden a los usuarios a ser más eficientes en lo que hacen.

Otra rama importante que se trabaja en conjunto con lo ya menciona es la Big data que es conjuntos de datos o combinaciones de conjuntos de datos cuyo tamaño (volumen), complejidad (variabilidad) y velocidad de crecimiento (velocidad) realiza gestión, procesamiento o análisis mediante tecnologías y herramientas convencionales. Lo que hace que Big Data sea tan útil para muchas empresas es el hecho de que proporciona respuestas a muchas preguntas que las empresas ni siquiera sabían que tenían.

El trabajo está estructurado en cuatro capítulos:

Capítulo I, El Problema, en el cual se describe el planteamiento, formulación, objetivos, justificación y alcance.

Capítulo II, Marco Teórico, donde están los antecedentes, bases teóricas, bases legales y definición de términos.

Capítulo III, Marco Metodológico, tipo, diseño, nivel población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y las fases metodológicas.

Capítulo IV, Recursos, humanos, institucionales materiales, el cronograma de actividades y las referencias Bibliográficas.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA

### 1.1 Planteamiento del problema

La planeación estrategia es la elaboración, desarrollo y puesta en marcha de distintos planes operativos por parte de las empresas u organizaciones, con la intención de alcanzar objetivos y metas planteadas. Estos planes pueden ser a corto, mediano o largo plazo, Es por esto; que los propósitos y los objetivos a menudo se resumen en una declaración de misión o declaración de visión. Una “declaración de visión” describe en términos grafios donde queremos estar en el futuro. Explica cómo la organización o el equipo ve que se van a desplegar los acontecimientos en 15 o 20 años si todo funciona exactamente como cabe esperar. Una “declaración de misión” es similar, salvo en que es algo más inmediato. Detalla que tipo de programas e iniciativas impulsara la organización para aproximarse a la visión que ha definido.

De esta forma, la planeación estratégica se especializó en qué hacer (las estrategias) para alcanzar los objetivos perseguidos en función de las oportunidades y amenazas que ofrece el entorno. En este sentido, es importante que todas las personas vinculadas a la gerencia puedan desarrollar sus conocimientos y comprender con exactitud las necesidades de la empresa, para que la planeación estratégica les permita interactuar con un mundo dinámico y en constante evolución.

Según (Muchnick, 1999), “el concepto de planificación estratégica está referido principalmente a la capacidad de observación y anticipación frente a desafíos y oportunidades que se generan, tanto de las condiciones externas a una organización, como de su realidad interna”. Por lo anterior descrito, es

notorio que uno de los principales fines de la planificación estratégica es lograr que se tome una decisión acertada basándose en los objetivos planteados. Greenwood (1978) afirma que “la toma de decisiones para la administración equivale esencialmente a la resolución de problemas empresariales. Los diagnósticos de problemas, las búsquedas, las evaluaciones de alternativas y la elección final de una decisión. Es por esto; que en una empresa la toma de decisiones son delegadas normalmente por la persona que ocupe el cargo de gerente, ya que los gerentes, por definición, son tomadores de decisiones. Uno de los roles del gerente es precisamente tomar una serie de decisiones grandes y pequeñas

Tomar la decisión correcta cada vez es la ambición de quienes practican la gerencia. Hacerlo requiere contar con un profundo conocimiento, y una amplia experiencia en el tema. Partiendo del allí, en la actualidad de la gerencia venezolana, el rol de los gerentes en la administración estatal o privada; le urge reestructurar las formas de aplicar enfoques y teorías gerenciales para favorecer cambios palpables, que obtengan resultados sociales, económicos y políticos que, vislumbre un horizonte de progreso.

En un país en el cual se desconocen las cifras de los indicadores económicos y se teme por el futuro político, resulta complejo tomar decisiones con la plena convicción de que serán las correctas. Cuevas (2017) afirma que “no existen buenas o malas decisiones, sino resultados”. Es importante destacar; la necesidad de contar, como empresa, con un objetivo puntual que guíe el camino. Allí reside la importancia de diseñar estrategias que permitan llegar a este, en términos de calidad y eficiencia, así como disminuir la incertidumbre y los costos.

Es evidente que, al no llevar un total control y seguimiento del proceso, los resultados podrían pasar desapercibidos y sería muy difícil notar cuál de las técnicas empleadas está dando frutos y cuál no. Por ello al no existir un sistema que maneje cada una de estas técnicas, entregue resultados en tiempo real y sea mucho más rápido y efectivo, dicho proceso podría ser considerado tedioso e ineficiente. Aunado a esto se podrían presentar errores en la toma de decisiones y además podría repercutir en los

aspectos económicos y funcionales de la empresa al no poder dar una con una solución a tiempo, alejándole así de sus metas.

## **1.2 Formulación del problema**

Tomando en cuenta lo planteado anteriormente, los investigadores llegaron a la siguiente incógnita: ¿De qué manera se optimizaría el proceso de planificación estratégica para la toma de decisiones en las empresas?

## **1.3 Objetivos de la Investigación**

### **1.3.1 Objetivo General**

Desarrollar un sistema web para la planificación estratégica basado en la modelo prospectiva con retroalimentación en inteligencia artificial para la optimización de la toma de decisiones.

### **1.3.2 Objetivos Específicos**

1. Analizar el proceso y diversas técnicas que se llevan a cabo al tomar decisiones para la evolución de la empresa mediante cuadros comparativos.
2. Determinar los requerimientos funcionales y no funcionales para el desarrollo del sistema mediante el proceso y técnicas seleccionadas anteriormente.
3. Diseñar un sistema web para la planificación estratégica basado en el modelo prospectivo con retroalimentación en inteligencia artificial, utilizando herramientas de programación, siguiendo la metodología XP.
4. Cumplir un periodo de pruebas para la determinación de funcionamiento óptimo del sistema según la metodología XP.

## **1.4 Justificación**

La presente investigación se realizará con la finalidad de brindar una herramienta que permita a distintas empresas desarrollar un plan estratégico para la toma de decisiones. Basándose en la misión que esta posea y las distintas metas establecidas para cumplir con la misma. De igual forma se buscará que el sistema pueda ofrecer distintas graficas que representen la estadística, si la empresa se ha alejado de su misión se verá reflejado en ella. Además; utilizando la inteligencia artificial el

sistema será capaz de nutrirse y ofrecer distintas soluciones y consejos si así el usuario lo requiere.

Por otra parte, desde un punto de vista académico este proyecto aportara en líneas generales información invaluable para cualquier investigador interesado en la elaboración de futuros proyectos enmarcados en investigaciones de campo, basados en las metodologías de desarrollo ágil de programación extrema (XP) y además de estar relacionado a un modelo de trabajo tan utilizado como lo es el patrón de modelo-vistacontrolador (MVC).

### **1.5 Alcance**

Este proyecto está dirigido para toda aquella empresa que desee diseñar un plan estratégico de manera óptima y efectiva. En el que se empleara los lenguajes de programación Javascript, así como frameworks Bootstrap y laravel para el diseño web. Se emplea un diseño responsive para adaptarlo a diferentes pantallas de dispositivos móviles. Asimismo, del lado del servidor en el que se implementará los lenguajes de programación PHP, necesario como puente de comunicación entre las bases de datos y la interfaz como gestor de desarrollo.

La metodología que se empleará en este proyecto será la metodología XP (Extreme Programming), la cual es un procedimiento rápido y ágil que nos permitirá aplicar las mejoras técnicas de desarrollo durante el ciclo de vida de la aplicación de una manera dinámica, obteniendo así mejores resultados.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes

Ya planteado los objetivos de la investigación, se realizó las indagaciones previas referentes a investigaciones anteriores con similitudes al problema ya planteado, de las cuales destacan las siguientes.

En primera instancia, Fabián Campos (2014), en su trabajo titulado **“Aplicación de un sistema de planificación estratégica y control de gestión en una organización sin fines de lucro: caso ONG psicólogos voluntarios”**, para optar por el título de magister en control de gestión, en la “Universidad de Chile”, ubicada en Chile. Este trabajo de grado tiene como objetivo general aplicar un sistema de control de gestión que alinee objetivos estratégicos y tácticas de Psicólogos Voluntarios, que permita cuantificar y verificar su desempeño. Esta investigación fue realizada mediante el uso de metodología descriptiva, de campo y bibliográfica, esta tuvo como finalidad permitir a la organización facilitar la toma de decisiones en la implementación efectiva de planes y estrategias, de manera de mejorar su gestión.

Por lo cual, el presente trabajo sirvió como aporte para la investigación actual en lo que compete al desarrollo de un sistema para la planificación estratégica de una organización y a su vez se comparte la finalidad de facilitar la toma de decisiones para así alcanzar todos los objetivos propuestos, además de proveer información relevante acerca del desarrollo de este sistema, desde las fases de recolección de datos hasta los diseños de los cuadros de mando integral, esto quiere decir que, el trabajo de grado previamente descrito tiene un alto significado hacia la presente investigación.

Así mismo, Palacios Rojas y Adderlyn Tito (2015), en la facultad de ingeniería de sistemas de la universidad nacional del centro del Perú de la republica de Perú, fue presentado el trabajo de grado titulado **“Implementación de una aplicación web de gestión de ventas e inventarios en la empresa inversiones huaytatex s.a. para controlar el proceso de toma de decisiones.”**, para la obtención del título de ingeniero de sistemas. este trabajo de grado tiene como objetivo general determinar la influencia de la implementación de una aplicación web de gestión de ventas e inventarios en el control del proceso de toma de decisiones en la empresa inversiones huaytatex s.a. Esta investigación fue realizada mediante el uso de metodología descriptiva, esta tuvo como finalidad, la implementación de un sistema web para gestión de ventas e inventarios usando el proceso de toma de decisiones.

De esta manera, este estudio tiene como relación, el desarrollo de un sistema de gestión para la toma de decisiones que se lleven a cabo en una institución, además de proveer información valiosa para el desarrollo de la presente investigación, desde la recolección de datos hasta las pruebas automáticas nutriendo de información sobre la toma de datos, deducciones de metas, tareas automatizada y retroalimentación del sistema, validando así su pertinencia para este proyecto.

De igual manera, Chicas Villegas, Contreras Ayala, Cortez Recinos, Gutierrez Recinos (2016), en la facultad de ingeniería y arquitectura de la universidad de el salvador, fue presentado el trabajo de grado **titulado “Investigación aplicada al área de inteligencia artificial y desarrollo de un sistema experto”**, para la obtención del título de ingeniero de sistemas informáticos, este trabajo de grado tiene como objetivo general Realizar una investigación sobre los fundamentos teóricos de la inteligencia artificial, sirvió de base para el desarrollo de un sistema experto, a lo cual, recopila información necesaria para identificar y analizar los conocimientos básicos de la inteligencia artificial para la utilización del conocimiento adquirido durante la investigación.

Esta investigación sirvió como soporte, gracias a la información proveído sobre los beneficios que ofrece la inteligencia artificial, se vincula con el presente trabajo ya que tiene como objetivo principal la implementación a diversos campos sobre la

tecnología aplicando técnicas, métodos y herramientas involucrados en el desarrollo de los sistemas, Su importancia radica a la extracción y retroalimentación de conocimiento promovido por individuo en base a la utilización de la aplicación usando sus diversos métodos y de tal manera, ofreciendo una mejor conocimiento para automatización del sistema.

De igual forma, Jetro López (2015) en su trabajo titulado **“El método bayesiano como modelo para la representación de los posibles escenarios de la planificación estratégica, para la toma de decisiones gerenciales”**, para optar por el título de magister en gerencia y tecnología de la información, en la Universidad José Antonio Páez, ubicada en Venezuela. Este trabajo tiene como objetivo general realizar una propuesta del método bayesiano para la construcción de escenarios prospectivos, que permitan mejorar la toma de decisiones gerenciales en el fortalecimiento de la formulación de la planificación estratégica a largo plazo del Instituto Universitario Tecnológico de Valencia. Esta investigación fue realizada mediante el uso de metodología de campo como proyecto factible de carácter descriptivo, con sustento documental y un análisis cualicuantitativo.

De tal manera, la investigación presente contribuyó para el desarrollo del sistema gracias a la información provista sobre el método bayesiano para los distintos escenarios posible y garantizando un mejor resultado a la hora de la toma de decisiones. De igual forma, para la presente investigación, se toma a los escenarios prospectivos, como potencial de transferencia de conocimiento, para la toma de decisiones en la planificación estratégica de las organizaciones comerciales.

## **2.2 Bases teóricas**

Después de haber realizado las investigaciones bibliográficas correspondiente con el presente proyecto, lo cual ayudó con los conocimientos previos sobre las bases conceptuales que sustentan el presente estudio. De esta manera, se detallan los siguientes conceptos que sirvieron como punto de partida para este trabajo de grado.

### **2.2.1 Planificación estratégica**

Es un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes para alcanzar propósitos u objetivos. La planificación estratégica debe ser para las

organizaciones de vital importancia, ya que, en sus propósitos, objetivos, mecanismos, etc. se resume el rumbo, la directriz que toda la organización debe seguir, teniendo como objetivo final, el alcanzar las metas fijadas, mismas que se traducen en crecimiento económico, humano o tecnológico.

Según Azócar (2009) “La planificación estratégica es un factor fundamental para que una empresa u organización de cualquier tipo sea altamente exitosa. Una buena planificación será aquella que se realice partiendo de un análisis de la situación actual de la empresa u organización, ya que esto permitirá que se pueda observar con claridad las vías más correctas a seguir una vez el plan sea establecido, por otro lado, sería de mucha ayuda el poder crear rutas alternas o planes de contingencias ya que estos podrían beneficiar la empresa u organización en situaciones inesperadas”

### **2.2.2 Aplicación web**

Aplicación Web Según Moreira (2009) una aplicación web es “un programa informático que en lugar de ejecutarse en un ordenador personal (en adelante, una aplicación de escritorio), se ejecuta parcialmente en un servidor remoto, al que se accede a través de internet por medio de un navegador web.”(p.2) Dicho esto, se puede decir que es un sistema cuya plataforma está alojada en una red, la cual cualquier usuario puede acceder a ella o no, mediante permisos, es decir, dependiendo de si la aplicación web es privada o pública. Por otro lado, Rodríguez (2011) afirma que una aplicación web es “una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.”(p.1) De igual manera, las aplicaciones web se desarrollan mediante lenguajes que solo un navegador web puede entender, hoy en día existen diversos lenguajes, pero lo más utilizados son HTML cuyo acrónimo significa HyperText Markup Language (Lenguaje de Marca de Hipertexto) para contener la información de la aplicación web, CSS cuyo acrónimo significa Cascading StyleSheets (Hoja de Estilo en Cascada) para contener el estilo de la aplicación web, PHP cuyo acrónimo significa HyperText Preprocessor (Procesador de Hipertexto) encargado de hacer las conexiones con el servidor para tener una aplicación web de manera dinámica y JavaScript encargado de las funcionalidades de la aplicación web.

### **2.2.3 Inteligencia artificial**

Es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano, especialmente sistemas informáticos con fuertes raíces en otras áreas como la lógica y las ciencias cognitivas. Estos procesos incluyen el aprendizaje, el razonamiento y la autocorrección. Según Amador (2006) afirma que:” La inteligencia Artificial puede entenderse como el estudio de las posibles representaciones de conocimiento y su empleo en el lenguaje, el razonamiento, el aprendizaje, etc.” (p.19) Dicho esto, se puede entender como la diversidad de técnicas que puede implementarse en el sistema.

### **2.2.4 Prospectiva**

La prospectiva aporta teorías, métodos y herramientas útiles para la construcción de un futuro deseado. Supone movilizar capacidades sociales (técnicas, cognitivas, institucionales) para construir visiones compartidas del porvenir, identificar sus determinantes claves, así como los posibles elementos y factores tanto de ruptura como de continuidad. En breve, requiere disponer de las formas de organización y de acción necesarias para su consecución. Según Berger (1964) uno de los fundadores de la disciplina, la define como “la ciencia que estudia el futuro para comprenderlo y poder influir en él”

## **2.3 Bases legales**

Son las regulaciones que imponen metas y acciones correspondientes al tipo de organización que elabora la planificación, fijando sanciones cuando estas no son cumplidas. Las bases legales dan sustento a la investigación por medio de leyes, reglamentos y decretos. A continuación, se citarán los fundamentos legales de la investigación:

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999)
  - Artículo 98. La creación cultural es libre. Esta libertad comprende el derecho a la inversión, producción y divulgación de la obra creativa, científica, tecnológica y humanística, incluyendo la protección legal de los derechos del autor o de la autora sobre sus obras. El Estado reconocerá y protegerá la propiedad intelectual sobre las obras científicas, literarias y

artísticas, invenciones, innovaciones, denominaciones, patentes, marcas y lemas de acuerdo con las condiciones y excepciones que establezcan la ley y los tratados internacionales suscritos y ratificados por la República en esta materia.

- Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010)

progresiva de éstos hacia el Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos.

Artículo 5. El Ejecutivo Nacional fomentará la investigación y desarrollo de software bajo modelo Software Libre desarrollado con Estándares Abiertos, procurando incentivos especiales para desarrolladores.

#### **2.4 Definición de términos básicos**

A continuación, se definen los conceptos que dan inicio y hacen referencia a esta investigación.

**Framework**, es un entorno de trabajo o marco de trabajo es un conjunto estandarizado de conceptos, prácticas y criterios para enfocar un tipo de problemática particular que sirve como referencia, para enfrentar y resolver nuevos problemas de índole similar.

**Base de Datos**, es una colección de información organizada de forma que un programa de ordenador pueda seleccionar rápidamente los fragmentos de datos que necesite.

**Aplicación Web**, es un sitio web que contiene páginas con contenido sin determinar, parcialmente o en su totalidad. El contenido final de una página se determina sólo cuando el usuario solicita una página del servidor Web. Dado que el contenido final de la página varía de una petición a otra en función de las acciones del visitante, este tipo de página se denomina página dinámica.

**Sistema de Información**, es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, aunque no siempre requiere contar con recurso computacional, aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios.

**Lenguaje de Programación**, es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar, es decir, es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de investigación**

La investigación realizada se vincula con la modalidad de proyecto especial, ya que por medio de esta se busca dar solución a los objetivos planteados. Según el Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales (2008) define proyecto especial como:

“Trabajos que lleven a creaciones tangibles, susceptibles de ser utilizadas como soluciones a problemas demostrados, o que respondan a necesidades e intereses de tipo cultural. Se incluyen en esta categoría los trabajos de elaboración de libros de texto y de materiales de apoyo educativo, el desarrollo de software, prototipos y de productos tecnológicos en general. (p.22).”

#### **3.2 Diseño de la investigación**

Según Arias (2006) una investigación de campo “consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna” (p.31). Por lo tanto, el presente estudio es una investigación de campo ya que los datos serán extraídos de forma directa del lugar de la problemática.

De igual manera, el presente estudio es una investigación documental, ya que la información adicional que respalda la presente investigación será extraída de autores pasados. De esta forma el autor ya mencionado, define la

investigación documental como “un proceso basado, en la búsqueda, recolección, análisis, crítica e investigación de los datos secundarios, es decir los datos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales” (p.27).

### **3.3 Nivel de la investigación**

El nivel de investigación considerado para efecto de este estudio es de tipo descriptivo ya que se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad; Arias (2006) plantea que “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.26).

De igual manera, el estudio tiene un enfoque cuantitativo, debido a que se planea buscar el mayor número de personas posible para recopilar la información necesaria para establecer un cuadro comparativo y comprobar el problema que la propuesta busca solucionar. Hernández, Fernández y Baptista (2006) definen “el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos, para probar hipótesis, con base en la medición numérica y análisis estadísticos, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (p.05).

### **3.4 Población y muestra**

#### **Población**

Es necesario establecer una población a los cuales se les aplicará dichos instrumentos, los cuales son un grupo de individuos con características en común; dicha población es definida por Fidiás Arias (2006) como “...un conjunto finito o infinito con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio” (p. 81). El universo de la presente investigación está compuesto por el sector ferretero del Municipio San Diego. (Edo. Carabobo). Para la población se tomó un total de cuarenta y dos (42) ferreterías ubicadas en el Municipio San Diego. (Edo. Carabobo).

#### **Muestra**

La muestra es la que permite evaluar la problemática, ya que esta genera datos por medio de los cuales se puede hacer inferencias o generalizar resultados de las fallas

detectadas. Arias (2006) define la muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible” (p.81). Para fines de esta investigación la muestra será representada por los gerentes que laboren en los distintos establecimientos seleccionados, tomando como muestra un total de cuatro (4) gerentes.

### **3.5 Técnica de recolección de datos**

Con respecto a las técnicas e instrumentos de recolección de datos, Arias (2006) expresa que:” se entenderá por técnica, el procedimiento o forma particular de obtener datos o información, y los instrumentos como medios materiales que se emplean para recoger y almacenar información” (p.67). Para el desarrollo de la investigación se emplearán las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de datos: observación directa, entrevista no estructurada y encuestas dicotómicas.

#### **3.5.1 Observación directa**

Según Tamayo y Tamayo (1994) la observación, “es aquella en el cual el investigador puede observar y recoger los datos mediante su propia observación”. (p.122). En base a este concepto, la técnica a aplicar para este proyecto será la observación de carácter directo por estar en contacto el fenómeno a investigar con el instrumento en sí, fue de observación simple o no participativa la cual Reyes Triana (2012) define cómo: “Una observación con propósitos definidos. El investigador se vale de ella para obtener información y datos sin participar en los acontecimientos de la vida del grupo que estudia, permaneciendo ajeno al mismo”.

#### **3.5.2 Entrevista no estructurada**

Este técnica se definio en base a lo mencionado por Arias (2006) como “una técnica basada en un diálogo o conversación “cara a cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida”.(p.73) En base a esto, se empleara como instrumento una entrevista de preguntas abiertas a las personas ya mencionadas anteriormente, con el objetivo de que las respuestas obtenidas sean más variadas y completa, cabe agregar que, cada una de esas interrogantes tendrá una ponderación.

### **3.5.3 Encuesta**

Con respecto a Arias (2006) “Se define la encuesta como una técnica que pretende obtener información que suministra un grupo o muestra de sujetos acerca de sí mismos, o en relación con un tema en particular”. (p.72). Dicha técnica puede ser oral o escrita, para este proyecto se plantea realizar una encuesta escrita

### **3.6 Instrumento de recolección de datos**

Según Tamayo y Tamayo (2012) define que: “Un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital), que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información” (p. 69).). Los instrumentos son fundamentales para llevar a cabo las técnicas que los investigadores han de seleccionar para su investigación; en concreto, van a ser éstos el físico que contuvo toda la información recabada. Es por esto que para la presente investigación se escogerá como instrumento para realizar la recolección de datos, el cuestionario.

#### **3.6.1 Cuestionario**

Con respecto a Arias (2006) establece que el cuestionario “Es la modalidad de encuesta que se realiza de forma escrita mediante un instrumento o formato en papel Contentivo de una serie de preguntas”. Por consiguiente, se usó un cuestionario de preguntas cerradas de tipo dicotómico, donde solo se ofrece la opción de “sí” o “no”.

### **3.7 Técnicas de análisis de resultados**

Según Arias (2006), "en este punto se describen las distintas operaciones a las que serán sometidos los datos que se obtengan" (p. 99). Los resultados de las técnicas usadas para recolección de datos (en este caso el cuestionario de preguntas cerradas dicotómicas) serán evaluados en un gráfico de barras para demostrar la necesidad y la factibilidad de optimizar el proceso de toma de decisiones.

### **3.8 Validación y confiabilidad del instrumento**

#### **3.8.1 Validación**

Según Sabino (2004), indica que “Al grado en que aparentemente un instrumento de medición mide la variable en cuestión, de acuerdo con expertos en el tema”. (p. 204). Es por esto que la validez del instrumento se obtendrá por medio de

un juicio de experto en el área. Obteniendo apoyo de personas experta en el área y en el problema planteado, se espera que tales instrumentos sean sometidos a observaciones y corregidos de ser necesario.

### 3.8.2 Confiabilidad

De acuerdo con Hernández, Fernández, Baptista (2006) la confiabilidad del instrumento es: “el grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” (p. 284), para efectos de la investigación se demostrara la confiabilidad del instrumento aplicando el coeficiente de Kuder-Richarson.

Según Bavaresco, A. (2006), “la confiabilidad KR es una técnica aplicable a cuestionarios de preguntas cerradas con opciones de respuestas dicotómicas a binarias (Si–No, tomando como uno para las respuestas “Si” y cero para las respuestas “No”), cuyo procedimiento se basa en la relación de aciertos y desaciertos y varianza del total de aciertos”. A continuación, se presenta la fórmula para calcular la confiabilidad de un instrumento por medio del método KR-20.

$$KR = \frac{Vt - \sum p_i q_i}{Vt}$$

—; q = 1 - p; ———— -

Dónde:

- KR = Coeficiente de confiabilidad de toda la prueba.
- n = Número de ítems (preguntas) del instrumento.
- Vt = Varianza total del instrumento (desviación estándar de la puntuación total de prueba)
- p = Personas que responden “Si” (tomado como 1) a cada ítem.
- x = Puntaje total obtenido en respuestas “Si”.
- n = Número de encuestados
- q = Personas que responden “No” (tomado como 0) a cada ítem.
- xi = Puntaje individual obtenido de cada encuestado.

### **3.9 Fase metodológica**

El proceso investigativo se llevó a cabo siguiendo una serie de pasos, los cuales fueron establecidos con orden lógico, esta serie de pasos se encuentran conformados por:

#### **Fase I: Análisis o Planificación.**

Pressman (2010) dice sobre la planificación: “actividad para recabar requerimientos que permite que los miembros técnicos del equipo XP entiendan el contexto del negocio para el software y adquieran la sensibilidad de la salida y características principales y funcionalidad que se requieren” (P.61). Siguiendo los pasos de la planificación de la metodología XP se utilizará la entrevista para obtener los requerimientos del sistema, y así describieran la situación actual del departamento, en ella se describe un proceso semiautomático, el cual requiere trabajo humano para la realización del trabajo, como también las necesidades del nuevo sistema. Por lo tanto, se puede decir que esta es la fase más importante de la metodología para el usuario, ya que, en esta fase es donde se satisfacen sus necesidades.

#### **Fase II: Diseño.**

Pressman (2010), dice sobre el diseño: “El diseño XP sigue rigurosamente el principio MS (mantenlo sencillo). Un diseño sencillo siempre se prefiere sobre una representación más compleja” (P.62). Para realizar el sistema es necesario un diseño sencillo que el cliente irá moldeando a través de cambios, es decir se presentarán prototipos para así disminuir el riesgo de error, cuando comience la implementación verdadera y validar las estimaciones originales.

#### **Fase III: Desarrollo o Codificación.**

Después de tener claro los requerimientos y el diseño de la aplicación web se procede a la realización de pruebas unitarias para lograr tener una capacitación de lo que se quiere llegar. Cabe resaltar que esta fase es en donde se desarrolla la funcionalidad del sistema, así como mejoras del diseño a través de la codificación siguiendo los estándares de codificación.

**Fase IV: Pruebas.**

Por último, en la fase de la metodología XP en esta se realizan las distintas pruebas al sistema para determinar el funcionamiento óptimo y planificado del mismo, en caso de haber fallas o errores, realizar las respectivas correcciones.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el desarrollo de sistemas es necesario analizar diferentes elementos de manera individual y en conjunto. Esto es de mucha importancia para crear una estructura de trabajo, definir objetivos y tener un control eficiente de los recursos destinados para el proyecto. Con esta finalidad, surgen diferentes metodologías que se pueden adaptar a un proyecto específico.

Por consiguiente, se evaluaron las diferentes metodologías con el fin de obtener la más factible que se adapte a las características de esta aplicación, llegando así a la conclusión que la mejor vía a utilizar es *Extreme Programming (XP)*, ya que esta es una metodología de desarrollo ligero (o ágil) basada en una serie de valores y de prácticas de buenas maneras que persigue el objetivo de aumentar la productividad a la hora de desarrollar programas, logrando de esta manera dividir el desarrollo de esta aplicación en cuatro fases, tal y como lo dicta dicha metodología, siendo estas los cuatro objetivos fundamentales de la metodología, estos están divididos como objetivos específicos con los nombres de diagnóstico, diseño, desarrollo y pruebas, buscando lograr a través de estos el desarrollo óptimo de la aplicación.

#### **4.1 Fase I: Iniciación**

##### **4.1.1 Entrevista**

En esta fase se procedió a conocer la opinión de las personas seleccionadas como muestra de la investigación, esto se realizó mediante el uso de dos instrumentos siendo el primero una entrevista no estructurada y el segundo un cuestionario, para la muestra se seleccionó a los gerentes generales de distintas empresas de diferente ámbito, van desde supermercados, ferreterías y línea de ropa.

Pregunta numero 1: ¿Aplica algún método estratégico para la planificación de sus proyectos?
Respuesta Patricia Villavicencio: Actualmente no seguimos ningún plan específico, cada gerente se encarga y es responsable por su área.
Respuesta Jesús Suarez: Normalmente se realiza una reunión con los encargados de los departamentos afectados, donde se hace una lluvia de ideas con el fin de trazar la mejor ruta a seguir para llevar a cabo cualquier proyecto.
Respuesta Yanetzy Bloom: Actualmente no se aplica ningún método estratégico exacto para la planificación de nuestros proyectos, para planificarlos simplemente se toma el juicio de experto de la persona encargada y se procede a platearle el plan a la jefa.
Luisana López: Para planificar proyectos, ya sea abrir una sucursal de la tienda o lanzar una nueva línea de ropa, tomo mis decisiones en base al capital que poseo, así que considero que no sigo ningún método específico.

Tabla 1: Pregunta de Entrevista 1. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Pregunta numero 2: ¿Actualmente posee algún sistema de planificación?
Respuesta Patricia Villavicencio: El único sistema que poseo actualmente para mi negocio es el SAINT, aunque es un sistema administrativo no lo considero de planificación ya que solo se encarga de llevar un control del inventario y cosas así.
Respuesta Jesús Suarez: Actualmente se trabaja con sistemas administrativo, pero ninguno posee la opción de estructurar un proyecto en sí.
Respuesta Yanetzy Bloom: Por los momentos no se posee ningún sistema de ese tipo.
Respuesta Luisana López: Normalmente cualquier cambio registrado se apunta en Excel, sé que no es un sistema de planificación, pero actualmente cada cambio, entrada o salida de cuenta, compra de materia prima, contratación de personal, etc., es registrado en Excel.

Tabla 2: Pregunta de Entrevista 2. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Pregunta numero 3: ¿Los resultados obtenidos tras llevar a cabo alguna planificación es documentado de alguna manera?
Respuesta Patricia Villavicencio: Luego de efectuar algún cambio o llevar a cabo algún proyecto los resultados normalmente los espero expresados monetariamente.
Respuesta Jesús Suarez: Como comenté con anterioridad a la hora de planificar todo es realizado de forma verbal, así que no, no se documenta los resultados obtenidos, solo se expresan de forma verbal.
Respuesta Yanetzy Bloom: No, los resultados obtenidos no se documentan de ninguna forma y a la hora dar recompensas queda a criterio del jefe.
Respuesta Luisana López: Como comenté anteriormente todo es documentado en Excel, de igual forma se documenta los resultados obtenidos en tablas expresadas en su mayoría monetariamente.

Tabla 3: Pregunta de Entrevista 3. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Pregunta numero 4: ¿Qué elementos o funciones considera que debe poseer un software de planificación estratégica?
Respuesta Patricia Villavicencio: Considero que una opción importante sería poder ver la trayectoria y alcance que ha tenido el proyecto.
Respuesta Jesús Suarez: Como cada sistema pienso que es importante que genere reportes para tener la opción de imprimirlos o enviarlos por correo electrónico.
Respuesta Yanetzy Bloom: Una función primordial que todos los sistemas administrativos poseen, son las restricciones pues no es correcto que todo el mundo pueda ver o manipular todo. Por ejemplo, las fechas de los proyectos no es algo que se deba manipular a la ligera.
Respuestas Luisana López: Me gustaría que se pudiera ver la trayectoria del proyecto, que ha sido completado y que no. También los reportes son muy importantes.

Tabla 4: Pregunta de Entrevista 4. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

#### 4.1.2 Encuesta

Seguidamente como segundo instrumento se realizó una encuesta dicotómica para ser contestada por la misma muestra tomada para realizar la entrevista, para así tener una matriz de opinión acerca de la importancia de poseer un sistema de planificación, obteniendo resultados favorables.

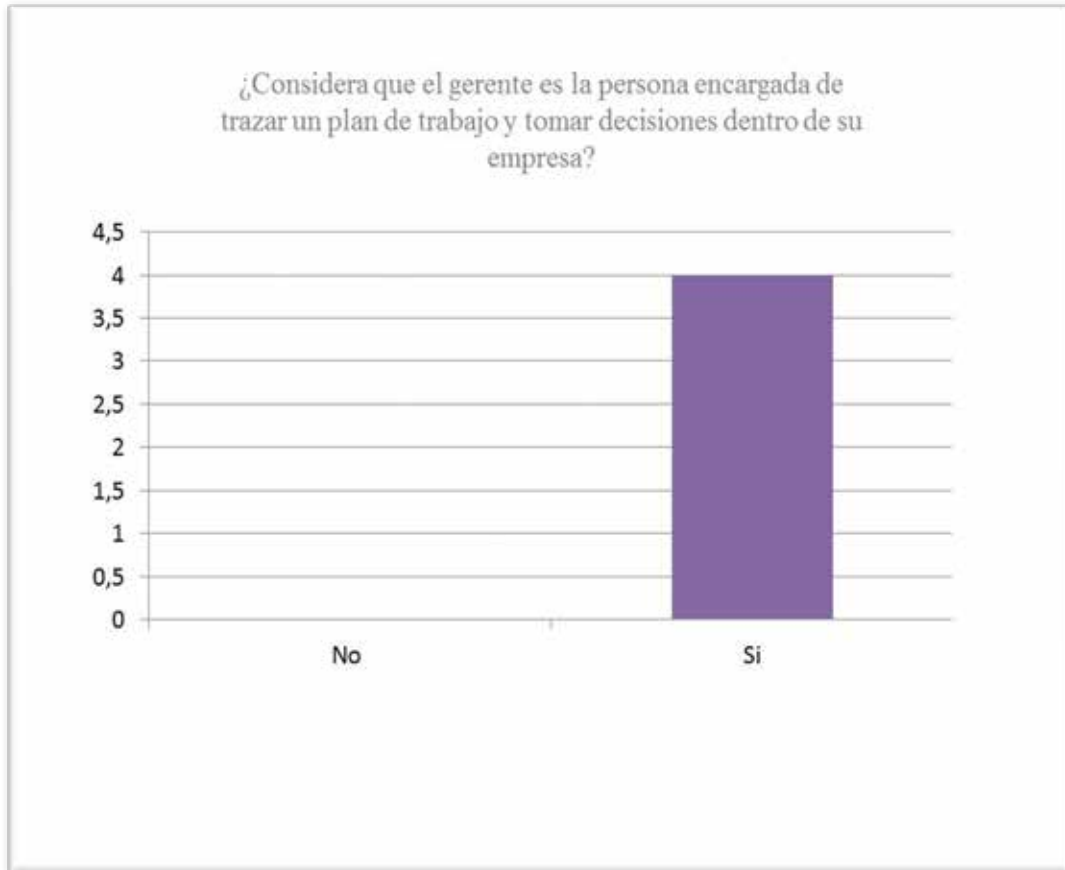


Figura 1: Grafica encuesta 1. Fuente Chen y Villavicencio (2019)

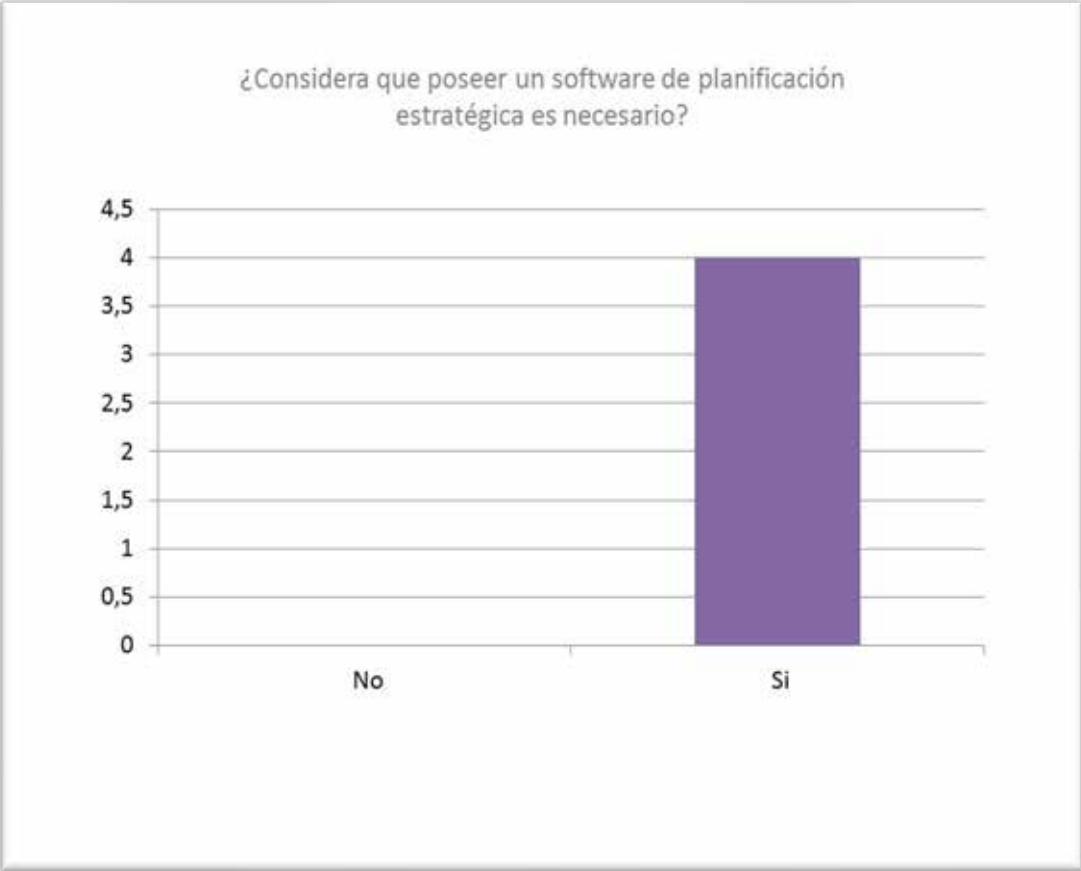


Figura 2: Grafica Encuesta 2. Fuente Chen y Villavicencio (2019)

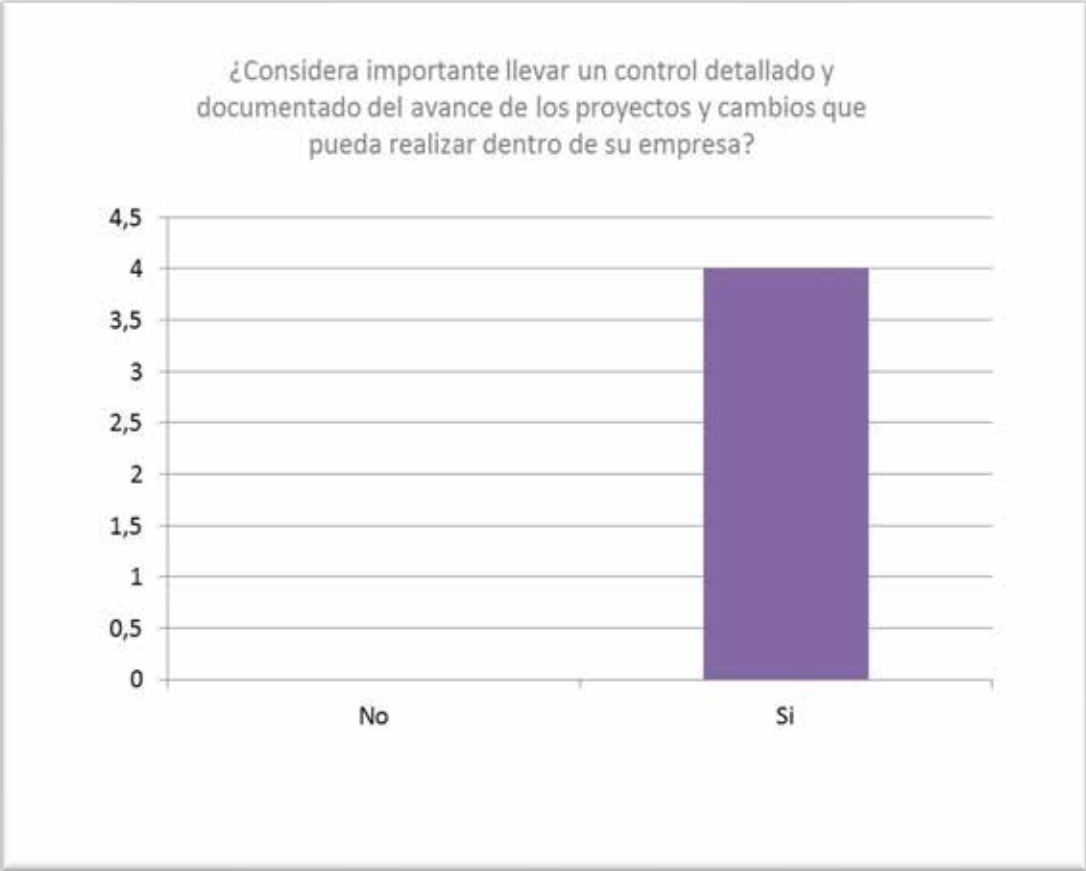


Figura 3: Grafica Encuesta 3. Fuente Chen y Villavicencio (2019)

### 4.1.3 Cuadros comparativos

Partiendo de las respuestas obtenidas durante la entrevista, se pudo conocer de primera mano, la manera en que los gerentes de estas empresas llevaban a cabo el proceso de planificación y posteriormente la toma de decisión. Evaluando esto, se presenta un cuadro comparativo donde se puede observar claramente las diferencias entre llevar un control de los proyectos mediante un sistema y realizar la toma de decisión de manera arbitraria.

Software de planificación	Forma tradicional
El gerente posee un histórico donde puede ver el progreso de los sub-gerentes.	El gerente necesita convocar una reunión y fiarse del criterio de los sub-gerentes para conocer el estatus del proyecto.
Muestra el progreso mediante estadísticas que optimizan la toma de decisión.	Las decisiones son tomadas por el gerente en base a sus conocimientos.
Te obliga a cumplir las metas en un tiempo determinado, agilizando de una manera efectiva los procesos.	No existe un control de tiempo, dando como resultado que los proyectos tomen mas tiempo del necesario.

### 4.1.4 Análisis de los Resultados

En base a las respuestas obtenidas durante la entrevista, los autores conocieron detalladamente la manera en la que los gerentes de distintos negocios planifican cualquier proyecto y cuál es el paso a paso a la hora de estructurar un plan. También en dichas respuestas se pudo identificar debilidades a la hora de tomar decisiones, pues el desconocimiento respecto a los planes estratégico es muy notorio, los entrevistados también señalaron, que el no llevar un control detallado de la trayectoria de los proyectos genera desconocimiento respecto a los resultados obtenidos. Posteriormente

de señalar las ventajas de poseer un sistema de planificación estratégica para monitorear el avance y trayectoria de los proyectos, los gerentes manifestaron la necesidad de poseer uno.

En cuanto al segundo instrumento que fue un cuestionario los resultados obtenidos de cada pregunta dan entender desde el punto de vista de las personas seleccionadas que, están totalmente de acuerdo que el gerente es la persona encargada de tomar decisiones y de trazar un plan de acción a seguir, claro está tomando en cuenta la opinión de sus subordinados. De igual forma, el 100% manifestó la necesidad absoluta de poseer un sistema de planificación estratégica. Posteriormente a realizar la entrevista y la encuesta se diseñó un cuadro comparativo, donde se puede evidenciar las ventajas y desventajas de poseer un software de planificación estratégica. A partir de la información recopilada por parte de los instrumentos, se comienza con la definición de los requerimientos funcionales y no funcionales del software:

#### **4.1.5 Requerimientos funcionales y no funcionales**

##### **Requerimientos funcionales.**

- Registrar diferentes empresas, con su respectivo gerente, bajo el rol de administrador.
- Poder realizar los procesos crear, editar, mostrar y/o eliminar (CRUD), Created, Read, Update, Delete, usuarios, metas, objetivos y actividades, el rol del gerente es el único que podrá ejecutar las 4 funciones, mientras que el sub-gerente necesitara de permisos para poder llevar a cabo el proceso de eliminar, solo se le será posible ejecutarlo en el módulo de actividades.
- Generar las gráficas pertenecientes a la trayectoria y al avance de los proyectos realizados.
- Una vista donde se pueda ver la trayectoria del proyecto.
- Generar reportes pertenecientes al proyecto.

##### **Requerimientos no funcionales.**

- Crear vistas agradables para el usuario.
- Hacer que cada vista se adapte a los diferentes dispositivos.
- Validar todos los campos de entrada de dato, que la información suministra no sea nula o incorrecta.
- Los proyectos cumplen una protección de traspaso, donde solo el creador puede visualizar el proyecto.
- Portabilidad, el módulo puede ser visualizado y utilizado en diferentes navegadores Web, por lo que no requiere de ningún tipo de instalación, además de poder ser utilizado bajo cualquier sistema operativo.
- Disponibilidad: La aplicación asegura una alta disponibilidad, con respecto a la continuidad operacional, donde se refiere al ingreso de los usuarios siempre y cuando se cuente con una conexión a internet y energía eléctrica.

#### **4.2 Fase II: Diseño del sistema**

Siguiendo la metodología XP, dentro de la fase de diseño se realizan distintos prototipos simples, de entre ellos se selecciona el más eficiente en cuanto consumir el menor tiempo y esfuerzo posible a la hora de ser maquetados y anexados al sistema, asegurándose, además, de su fácil entendimiento para el usuario destino.

Seguido a esto, se procede a estudiar a través de diferentes estrategias las características del sistema para poder así realizar un diseño completamente adaptado a los requerimientos del mismo, iniciando con un diagrama de casos de uso, el cual, ofrece al desarrollador una idea concreta y simplificada de cómo debe comportarse desde el punto de vista de los usuarios, facilitando de esta manera la planificación del desarrollo, el modelado de datos y además dejando claras las principales funciones que el sistema debe cumplir, demostrado en un diagrama.

#### **4.2.1 Casos de uso**

Al conocer de qué forma será utilizado el sistema por los distintos usuarios y establecer las funciones, roles de estos dentro del sistema, se realiza un diagrama de casos de uso, el cual muestra cómo debe responder el programa, es decir, que salidas o respuestas van a retornar cuando se realizan ciertas acciones (introducir datos o seleccionar) en el mismo.

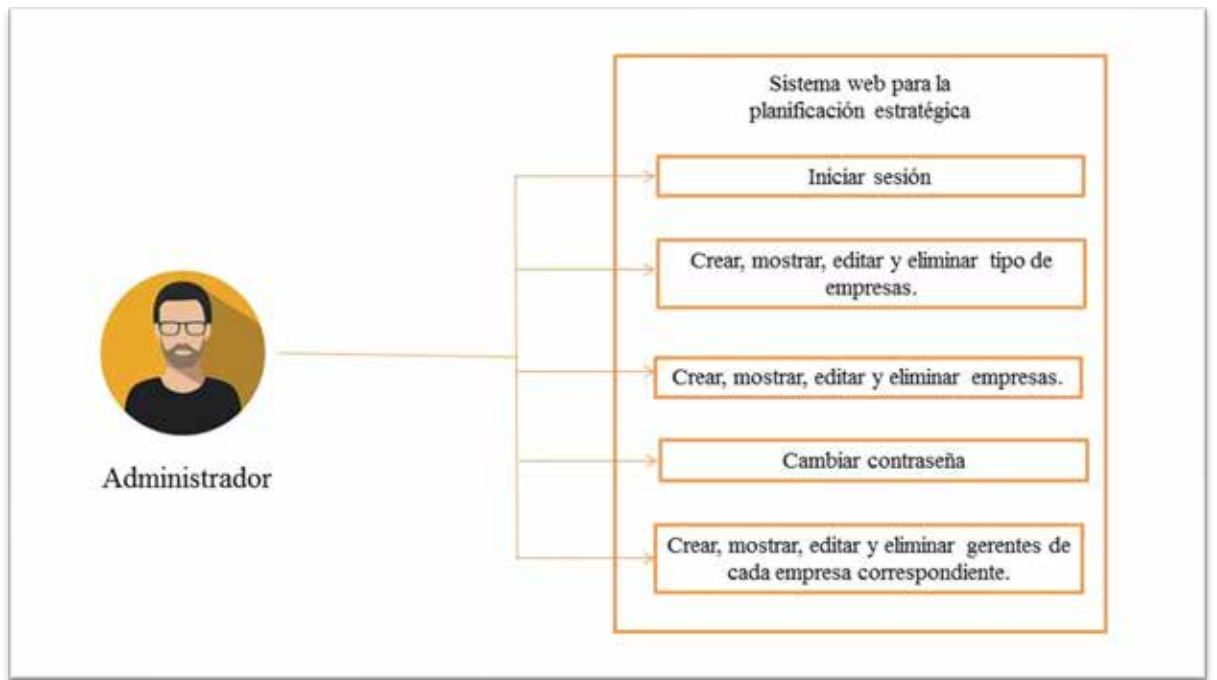


Figura 4: Casos de uso del rol administrador. Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

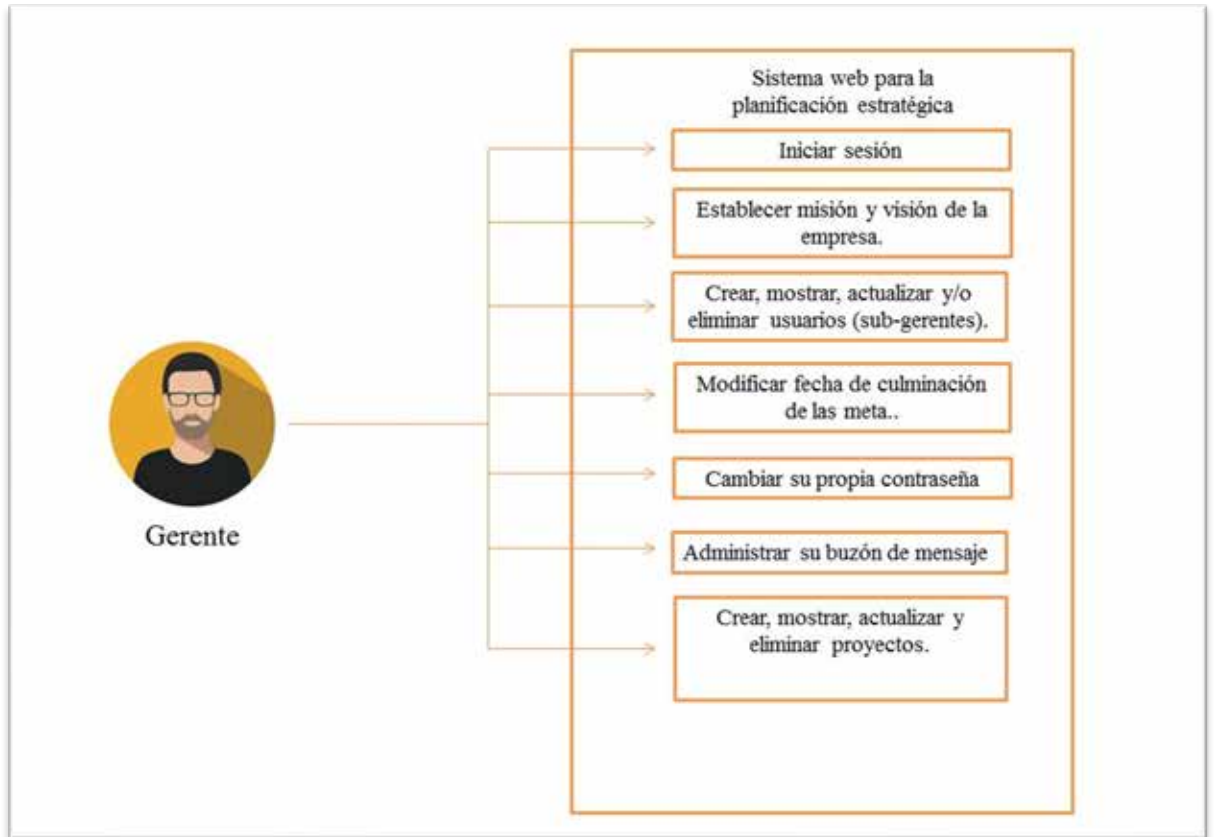


Figura 5: Casos de uso del rol gerente. Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

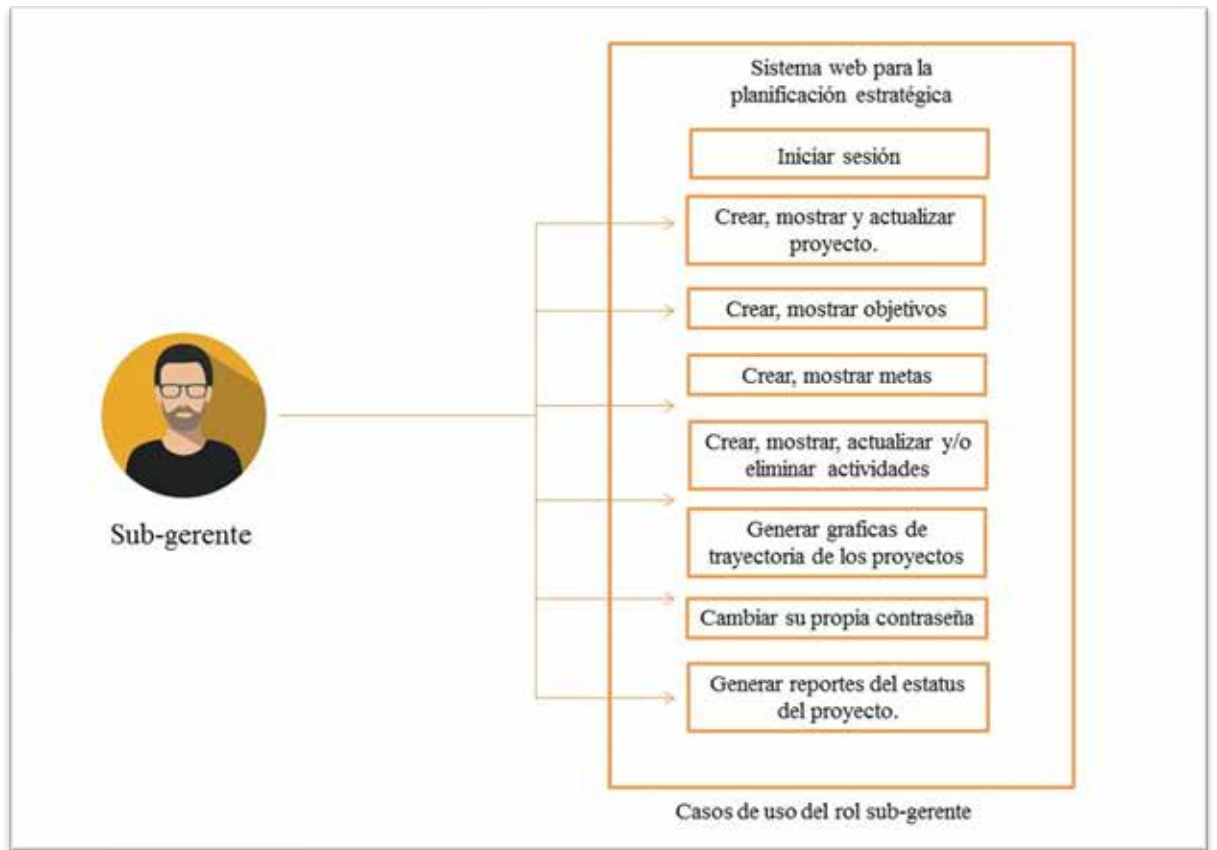


Figura 6: Casos de uso del rol sub-gerente. Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

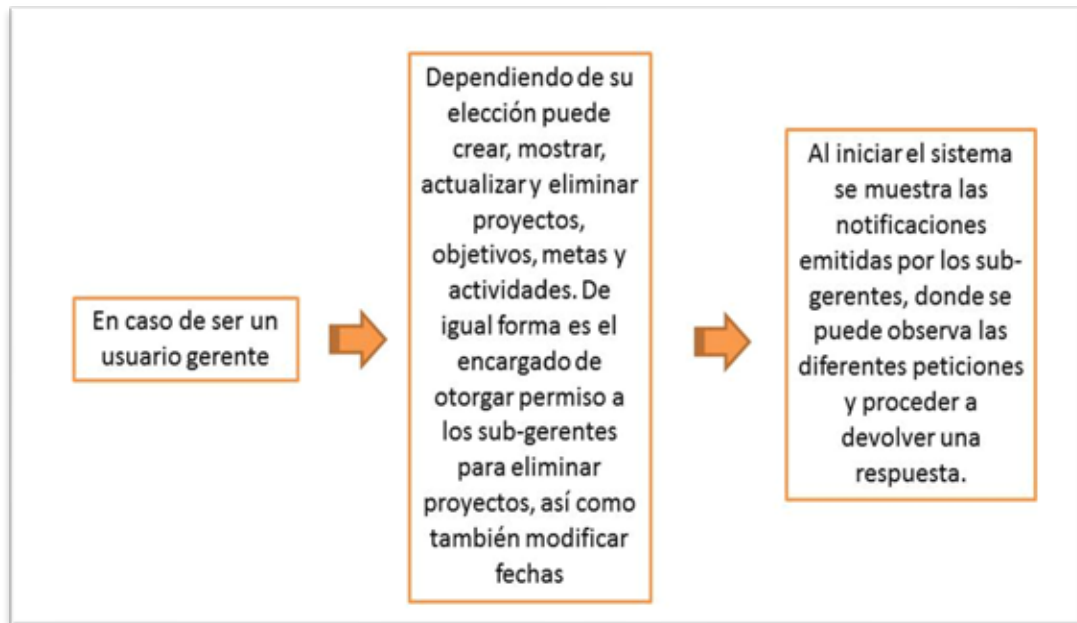


Figura 7: Diagrama de entrada y salida de datos del rol gerente. Fuente Chen y Villavicencio (2019).

Seguidamente de esto, los autores procedieron a realizar el modelado de datos, usando lo aprendido en el estudio anterior como referencia para reconocer los datos a manejar y así almacenarlos en tablas de una base de datos, en la cual se muestra la forma en que se van a relacionar para obtener un buen rendimiento.

#### 4.2.2 Modelado de base de datos

Dentro de este diagrama se plantea las relaciones que deben tener las tablas nuevas, buscando usar solo aquellas necesarias, para evitar sobrecargar el sistema de información poco relevante que pudiese afectar la estabilidad y escalabilidad de la aplicación, dicho esto, se creó un modelado de datos en el cual se realizaron quince (15) tablas para la estructuración del sistema.

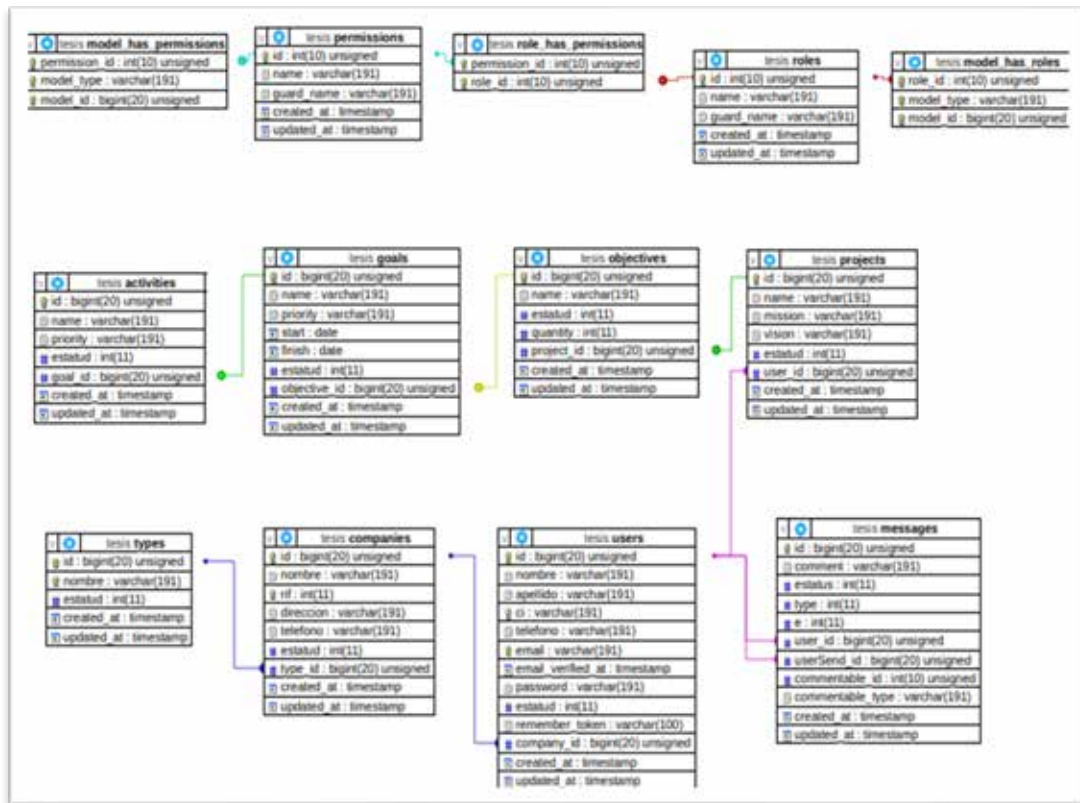


Figura 8: Modelado de datos. Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

Para mostrar de forma más detallada las características de dichos datos se realizó una tabla de diccionario de datos, en la que se muestra cada una de las entidades insertadas o modificadas dentro de la base de datos del sistema, junto con su respectivo atributo, tipo de dato, longitud, restricciones, si puede ser nulo o no y por último una breve descripción del uso del dato.

#### 4.2.3 Diccionario de datos.

A continuación, se describirá el diccionario de datos de las tablas con mayor relevancia de la base de datos.

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Nombre	Var	String	255	None	No	Nombre del usuario
Apellido	Var	String	255	None	No	Apellido del usuario
Ci	Var	Integer	255	None	No	Cedula del usuario
Teléfono	Var	Integer	255	None	No	Teléfono del usuario
Email	Var	String	255	None	No	Correo del usuario
Email_verified_at	Var	Date	255	None	No	Verificación del correo
Password	Var	String	255	None	No	Contraseña del usuario
Estatud	Var	Integer	255	None	No	Condición del usuario
Remember_token	Var	String	255	None	No	Para autenticar el usuario
Company_id	Var	String	255	Company->Id	Si	Relación con la compañía
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación
Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación

Tabla 5: Diccionario de datos, Tabla usuario, Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Nombre	Var	String	255	None	No	Nombre del tipo de empresa
Estatud	Var	Integer	255	None	No	Condición del tipo de empresa
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación
Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación

Tabla 6: Diccionario de datos, Tabla type, Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Nombre	Var	String	255	None	No	Nombre del usuario
Rif	Var	Integer	255	None	No	Rif de la empresa
Dirección	Var	String	255	None	No	Dirección de la empresa
Teléfono	Var	Integer	255	None	No	Teléfono del usuario
Estatud	Var	Integer	255	None	No	Condición de la compañía
type_id	Var	Integer	255	type->Id	Si	Relación con tipo de compañía
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación
Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación

Tabla 7: Diccionario de datos, Tabla company, Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Nombre	Var	String	255	None	No	Nombre del proyecto
Misión	Var	String	255	None	No	Misión del proyecto
Visión	Var	String	255	None	No	Visión del proyecto
Estatud	Var	Integer	255	None	No	Condición del proyecto
user_id	Var	Integer	255	user->Id	Si	Relación con usuario
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación
Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación

Tabla 8: Diccionario de datos, Tabla project, Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Nombre	Var	String	255	None	No	Objetivo del proyecto
Estatud	Var	Integer	255	None	No	Condición del objetivo
Quantity	Var	Integer	255	None	No	Cantidad de metas
Project_id	Var	Integer	255	project->Id	Si	Relación con proyecto
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación

Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación
------------	-----	------	-----	------	----	-----------------------

Tabla 9: Diccionario de datos, Tabla Object, Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Nombre	Var	String	255	None	No	Meta del objetivo
Priority	Var	String	255	None	No	Nivel de la meta
Start	Var	Date	255	None	No	Fecha de inicio
Finish	Var	Date	255	None	No	Fecha de culminación
Estatud	Var	Integer	255	None	No	Condición de la meta
Object_id	Var	Integer	255	objective->Id	Si	Relación con objetivo
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación
Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación

Tabla 10: Diccionario de datos, Tabla goal, Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Nombre	Var	String	255	None	No	Objetivo
Estatud	Var	Integer	255	None	No	Condición de la compañía
Goal_id	Var	Integer	255	goal->Id	Si	Relación con goal
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación
Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación

Entidad	Atributos	Tipo	Longitud	Relación	Nulo	Descripción
ID	Var	BigInteger	255	None	No	Identificador
Comment	Var	String	255	None	Si	El comentario del mensaje
Estatus	Var	Integer	255	None	No	Condición de la Mensaje
Type	Var	Integer	255	None	No	Dependiendo de si es un mensaje de parte de objetivo, meta o proyecto
User_id	Var	Integer	255	User->Id	No	Relación con la tabla user de usuario que envió el mensaje
UserSend_id	Var	Integer	255	UserSend->id	No	Relación con la tabla user de usuario que recibió el mensaje
Commentable_id	Var	Integer	255	None	No	Numero de id dependiendo de la tabla comentable_type
Commentable_type	Var	String	255	None	No	Relación polimórfica que tiene relación con las tablas Project, Objective y Goal
Created_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de creación
Updated_At	Var	Date	255	None	No	Fecha de modificación

Tabla 11: Diccionario de datos, Tabla Message, Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Haciendo uso de los resultados obtenidos por los instrumentos de recolección de información se estableció el diseño de la estructura del sistema para que se logre adaptar a los requerimientos definidos y a su vez sea agradable para el usuario, siendo rápidamente comprensible su funcionamiento. Teniendo lo anterior en cuenta se elaboró una carta estructurada, que muestra de forma más sencilla como trabaja el

sistema en base a cuál rol tenga un cierto usuario, que información podrá ver al ingresar y que acciones podrá llevar a cabo.

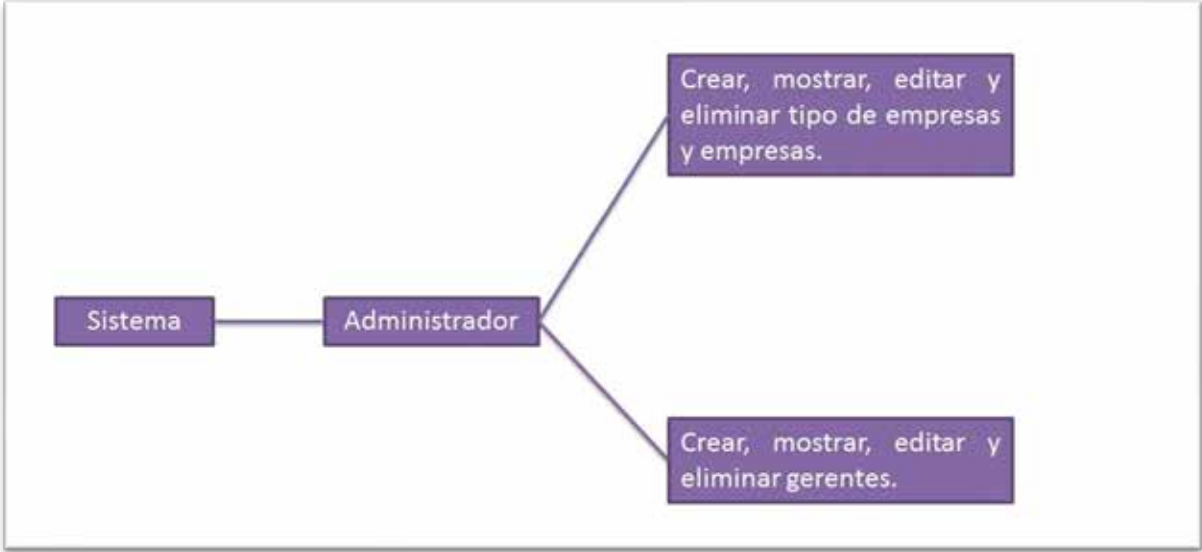


Figura 9: Carta estructurada (parte 1). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

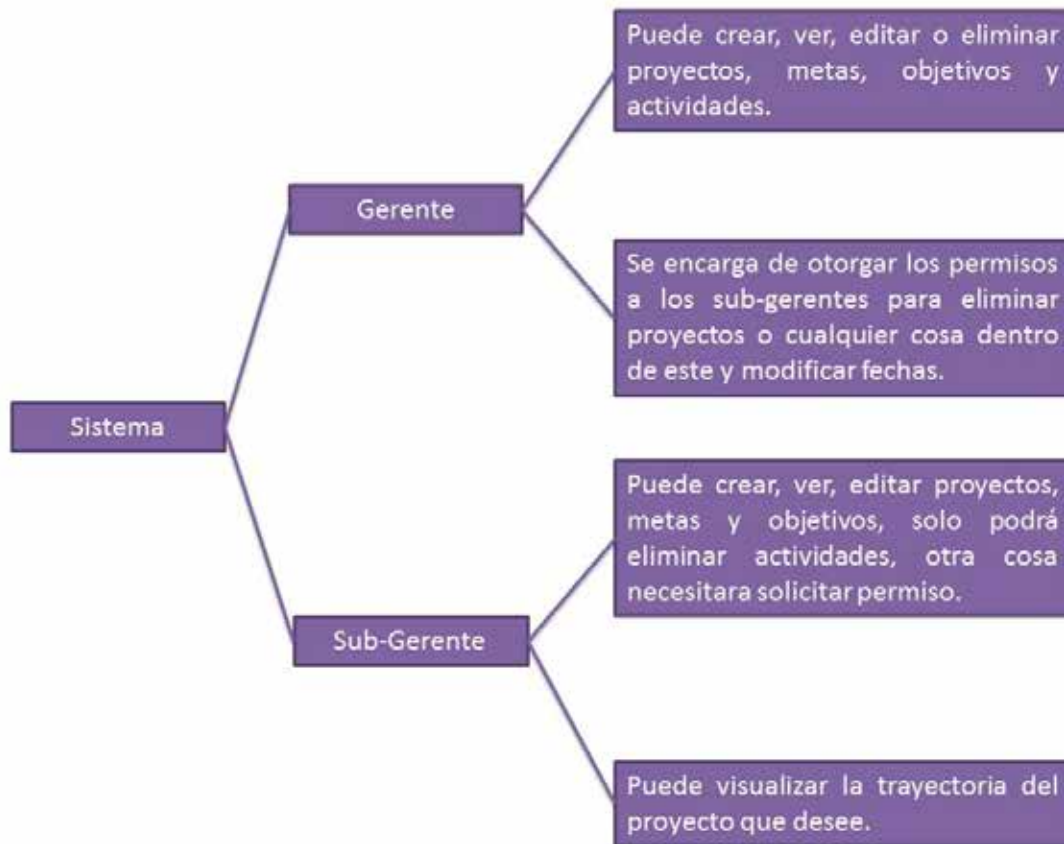


Figura 10: Carta estructurada (parte 2). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

### 4.3 Fase III: Construcción.

#### 4.3.1 Desarrollo del sistema

Antes de iniciar con la codificación del software se evaluaron los distintos frameworks que se podían utilizar para desarrollar el sistema, comparando las distintas características de cada una de estas herramientas para determinar cuál es la óptima, cual es la que mejor se adapta para la realización de este software.

Debido a que uno de los principales requerimientos del software es que sea multiplataforma, con base en un desarrollo web, se decidió que se utilizaría un framework de gestión de backend robusto pero flexible, rápido y seguro. Adicionalmente, debido a la necesidad de tener un enfoque a la seguridad porque se

trata de manejar todas las estrategias y procedimientos de una empresa, se seleccionó como framework, Laravel luego de compararlo frente a otros medios para poder realizar sistemas web. Laravel cuenta con una serie de características que se ajustan perfectamente a los requerimientos del sistema, como, por ejemplo, cuenta con un motor de plantillas (blade), que permite modularizar las vistas, consiguiendo así que las vistas sean más agradables para el usuario.

Por otro lado, para el desarrollo de las funcionalidades básicas del sistema, validaciones y solicitudes del lado del usuario, se estudió la posibilidad de emplear un framework de JavaScript, seleccionando al framework Vue.js, ya que se acopla completamente a las necesidades de los programadores para trabajar vistas reactivas junto a Laravel. De igual forma posee una curva de aprendizaje menos inclinada respecto al tiempo y permite estructurar las aplicaciones de la forma que se desee sin muchas complicaciones.

De esta manera, una vez decidido los lenguajes y frameworks a utilizar para el desarrollo del sistema, se procedió con la construcción de cada tabla de la base de datos con sus respectivos campos, lo cual inició el diseño de las tablas necesarias, una vez se tuvo la estructura de las tablas definidas, se pasó a hacer el modelado de la estructura en MySQL en Laravel, asimismo al realizar la migración de datos, crearon los campos necesarios en la base de datos para cargar la información y realizar sus respectivas consultas cuando sea alojada en el servidor.

Por otro lado, se realizaron las vistas correspondientes con sus respectivas funcionalidades, tomando en cuenta las opciones y restricciones necesarias de cada rol, desarrollando todos los requerimientos señalados del sistema. Las opciones de cada usuario son presentadas en un menú lateral, ya que es de fácil acceso presentando así de una manera estética las funciones que el usuario puede realizar, como lo son: crear proyecto o visualizar trayectoria, como se mencionó anteriormente el sistema cuenta con tres (3) roles cada uno puede ejecutar diferentes acciones, delimitadas por los permisos del sistema.

Por último, posteriormente de realizar los modelos y las vistas, se procedió a mejorar estéticamente el sistema, tomando en cuenta los principios del Frontend, con el fin de diseñar vistas llamativas y agradables para el usuario, pero siempre respetando la funcionalidad, haciéndolas fáciles de usar y entender. Posteriormente se realizaron pruebas en el sistema para verificar su correcto funcionamiento e ir mejorando las fallas que presentara durante el periodo de pruebas.

#### **4.3.2 Diseño de interfaces**

Para el diseño de las interfaces se tomó en cuenta las recomendaciones manifestadas por los gerentes entrevistados, partiendo de esto se pasó a diseñar los requerimientos funcionales. De igual forma, como ya es señalado anteriormente, se tomaron los principios fundamentales del diseño de interfaces como lo son:

- La claridad: pues para ser eficaz con una interfaz, los usuarios deben ser capaces de reconocer lo que es.
- Mantener los usuarios bajo control: El software con un diseño que no está bien definido resta comodidad, forzando al usuario a interacciones no planeadas.
- Visibilidad del estado del sistema: Mantener informado al usuario en todo momento sobre el estado actual del sistema.
- Correspondencia entre el sistema y el mundo real: Se debe investigar al público al que va dirigido el sistema para utilizar lenguaje que resulte familiar. Mostrar información en un orden natural y lógico.
- Prevención de errores: Se debe procurar que el impacto de los errores sea mínimo en el sistema.

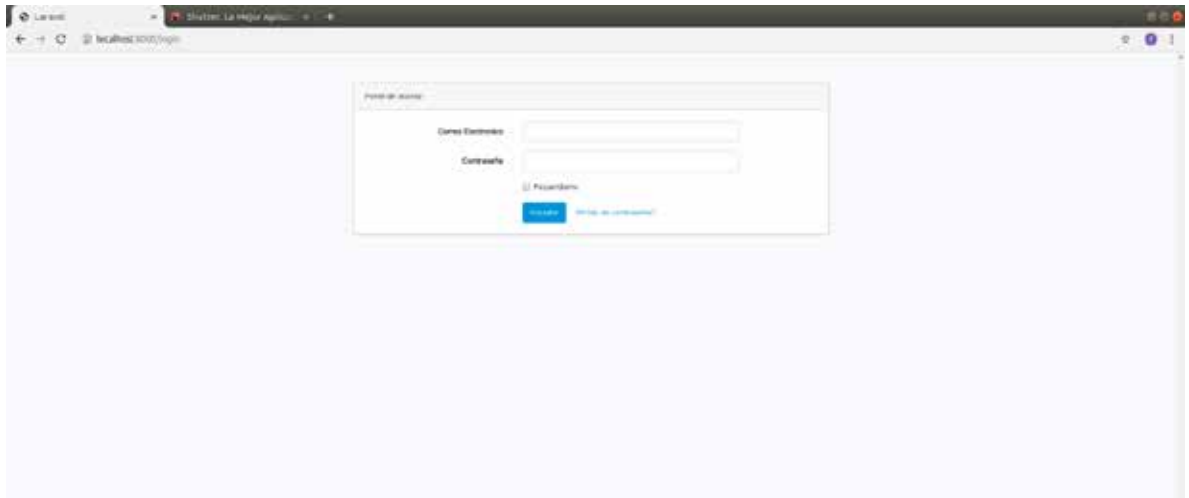


Figura 11: Vista acceso. Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

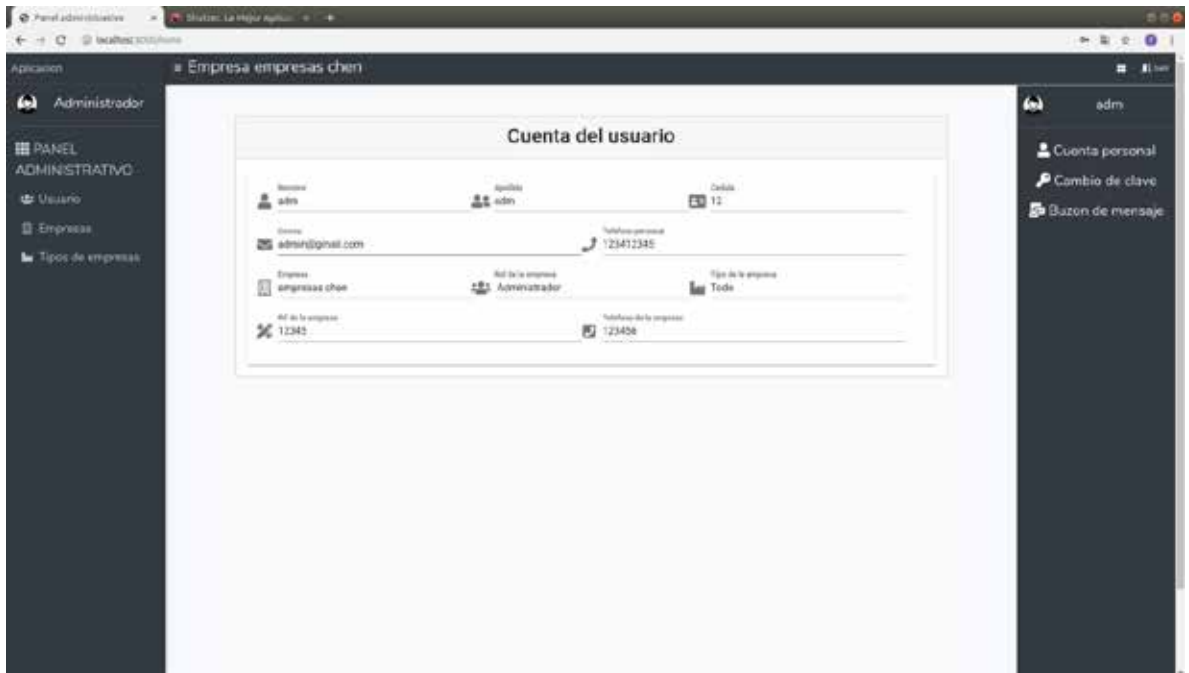


Figura 12: Vista panel del administrador. Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

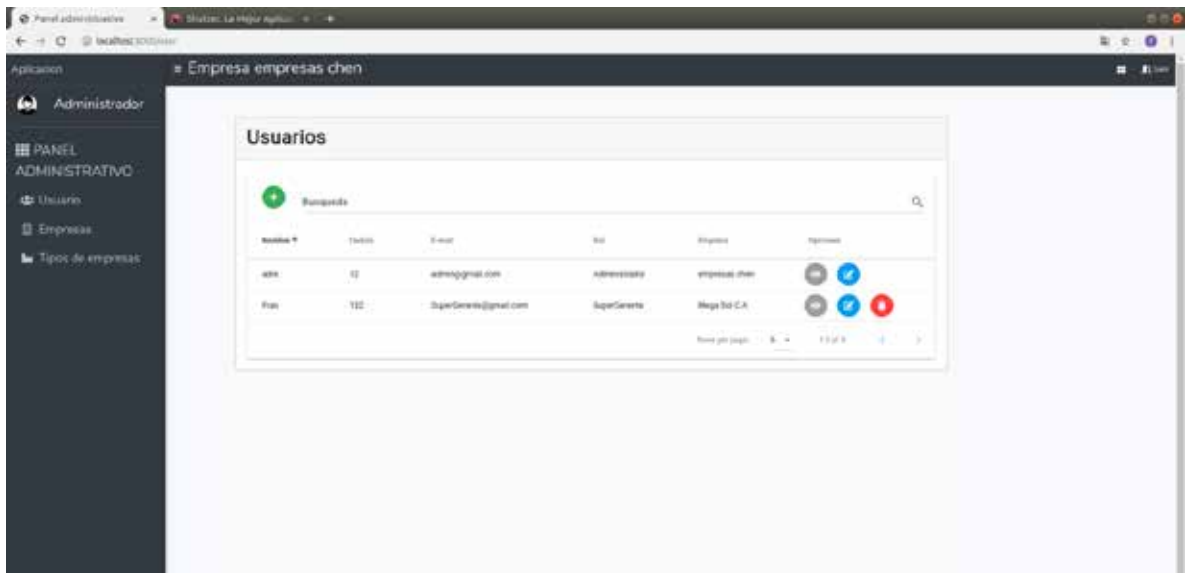


Figura 13: Vista usuarios “gerentes” (bajo el rol administrador). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

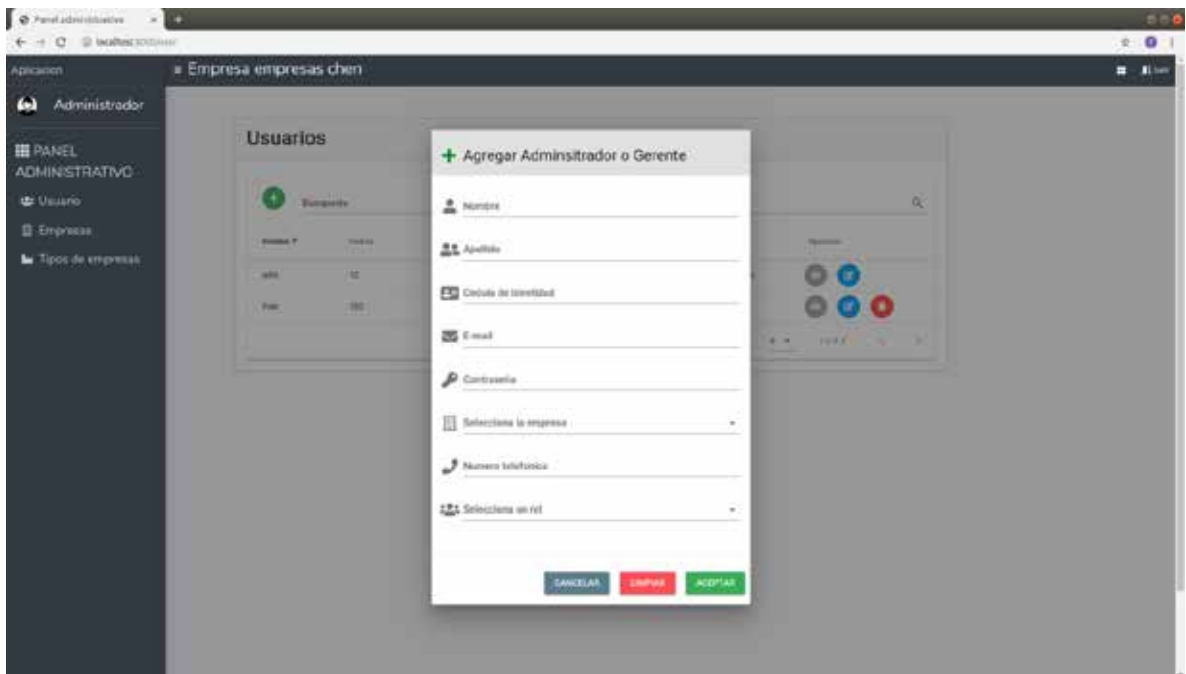


Figura 14: Vista crear usuario “gerente” bajo el rol administrador. Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

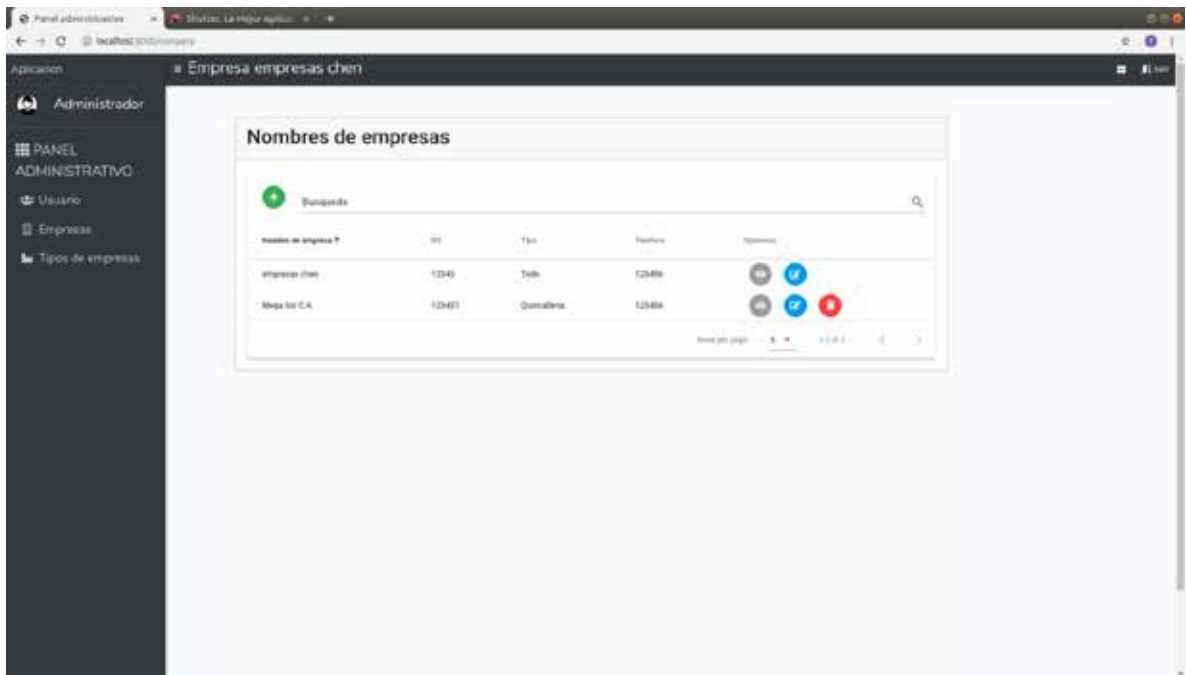


Figura 15: Vista empresas (bajo el rol administrador). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

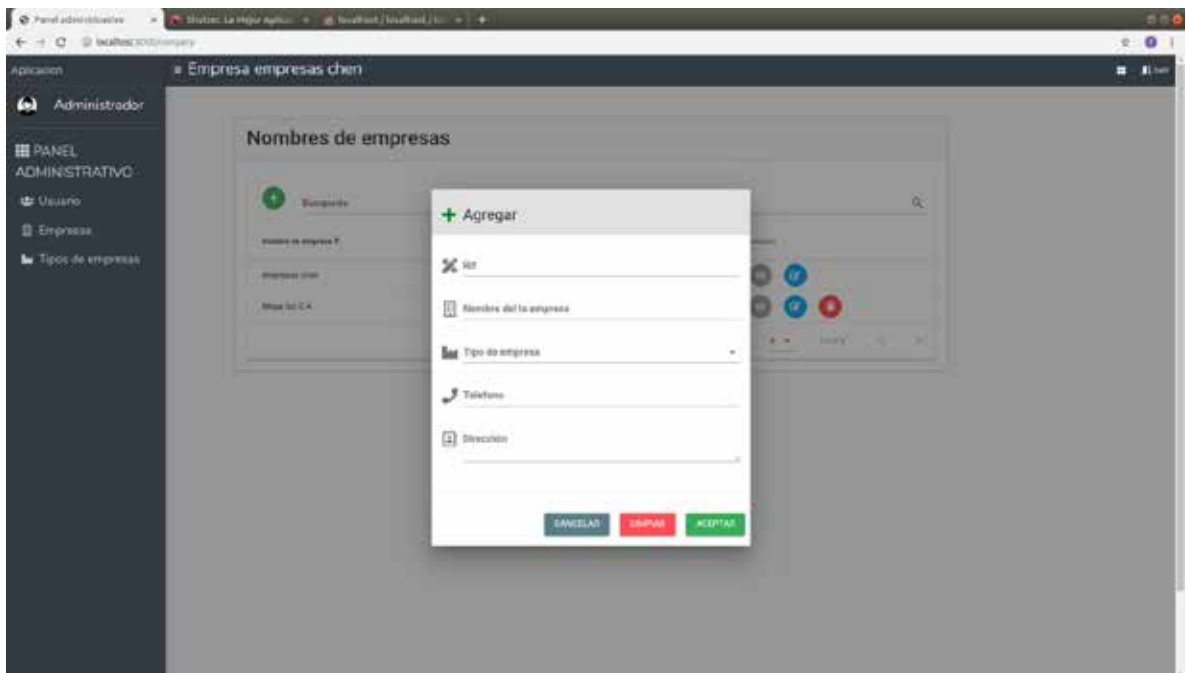


Figura 16: Vista crear empresa (bajo el rol administrador). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

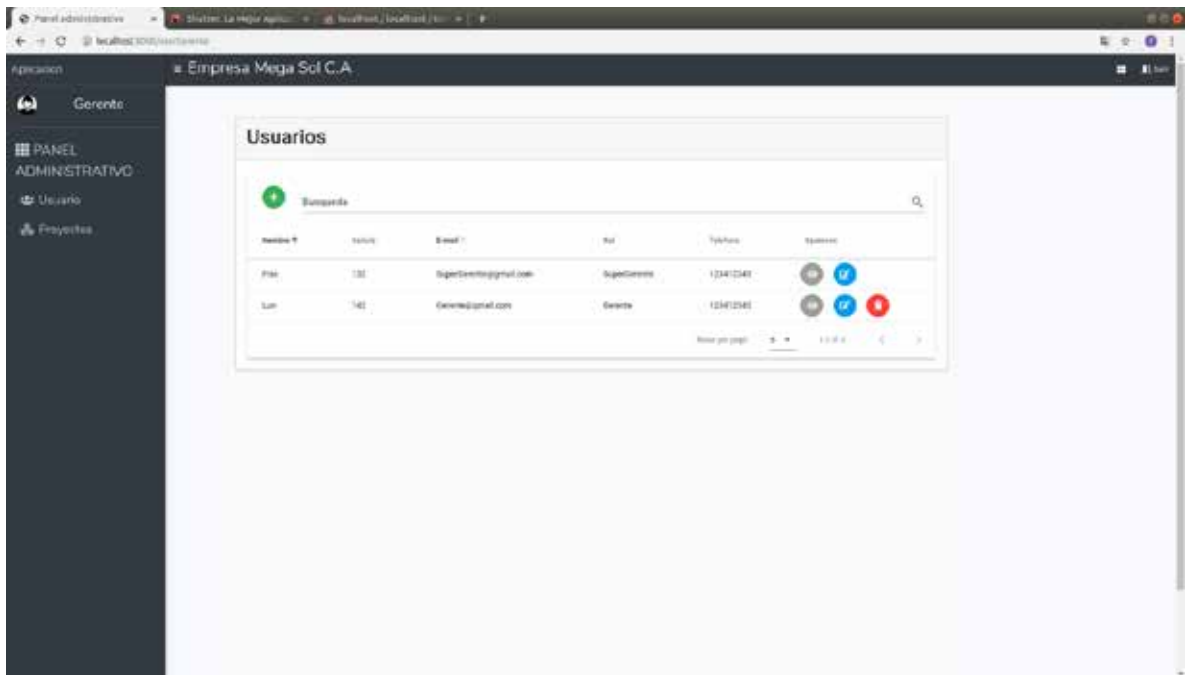


Figura 17: Vista usuarios “sub-gerentes” (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

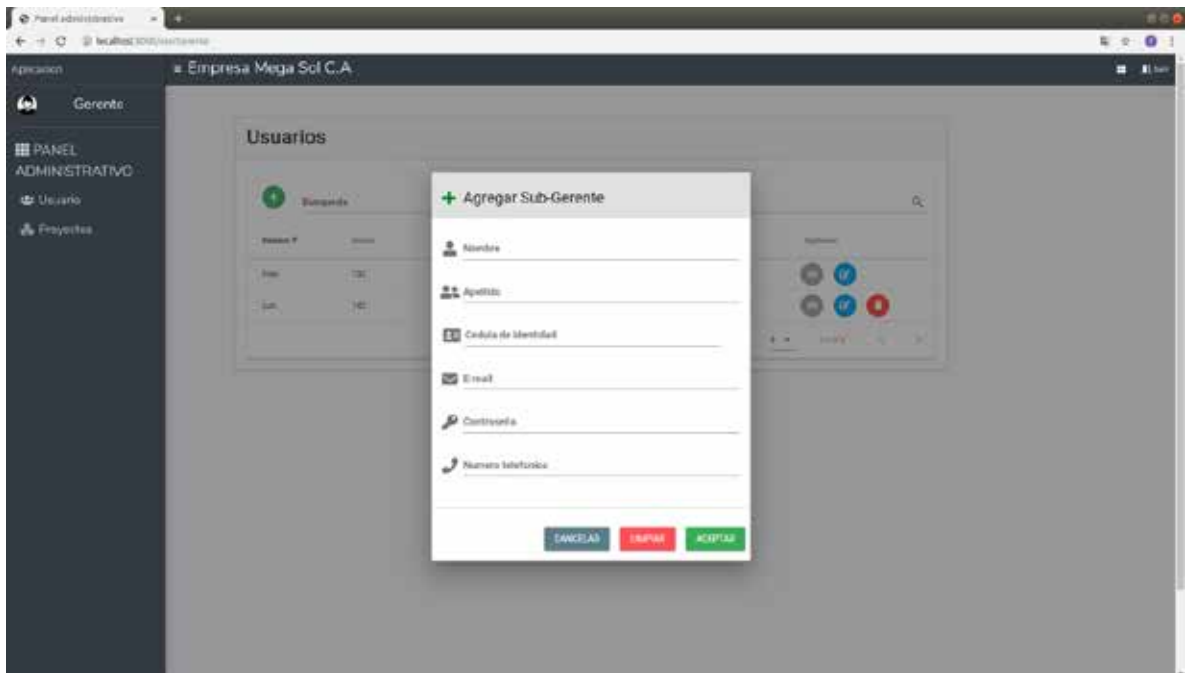


Figura 18: Vista crear sub-gerentes (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

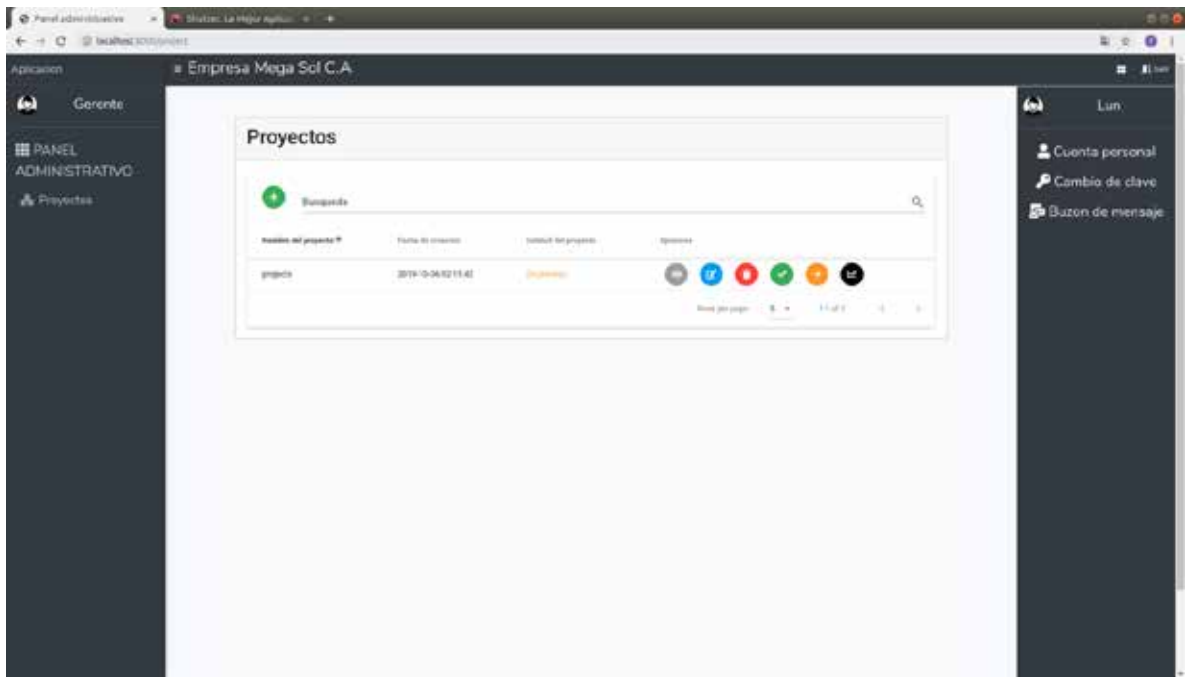


Figura 19: Vista proyectos (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

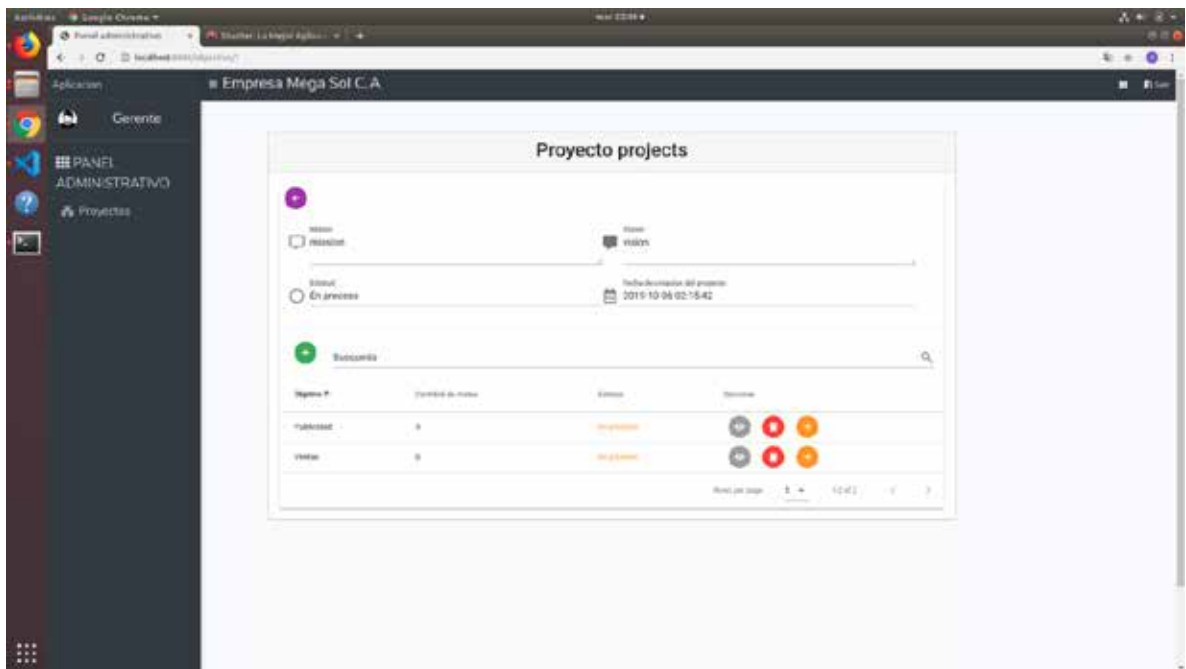


Figura 20: Vista objetivos (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

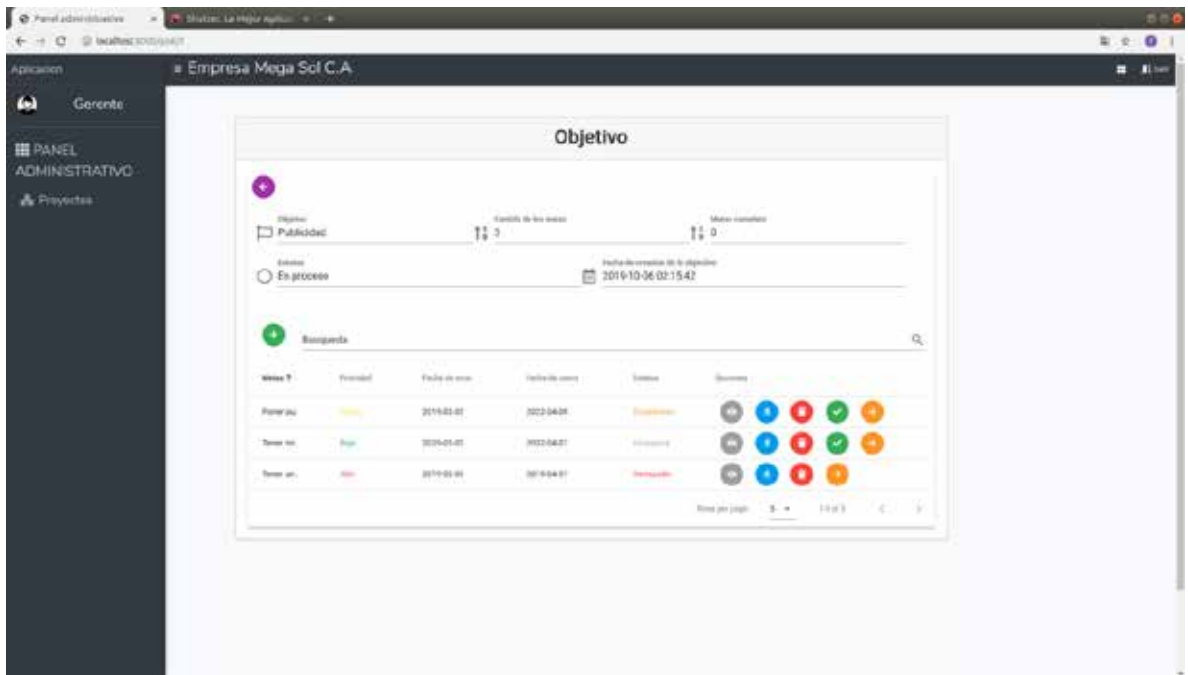


Figura 21: Vista metas (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

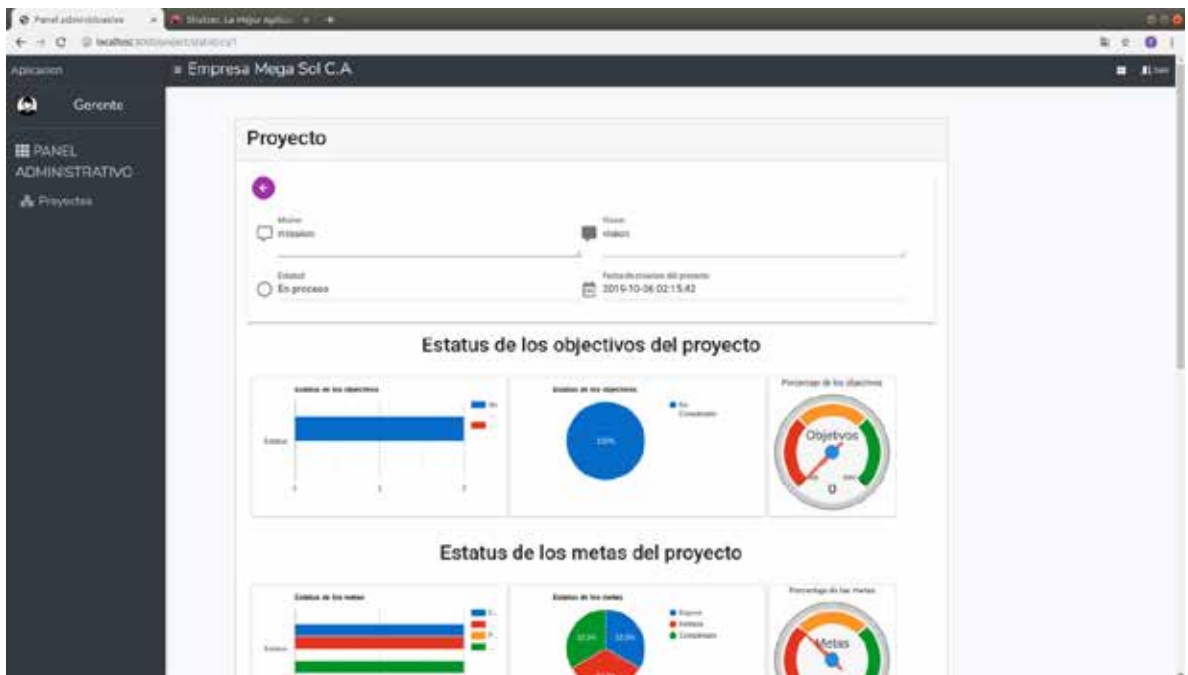


Figura 22: Vista estatus del proyecto (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).



Figura 23: Vista trayectoria del proyecto (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

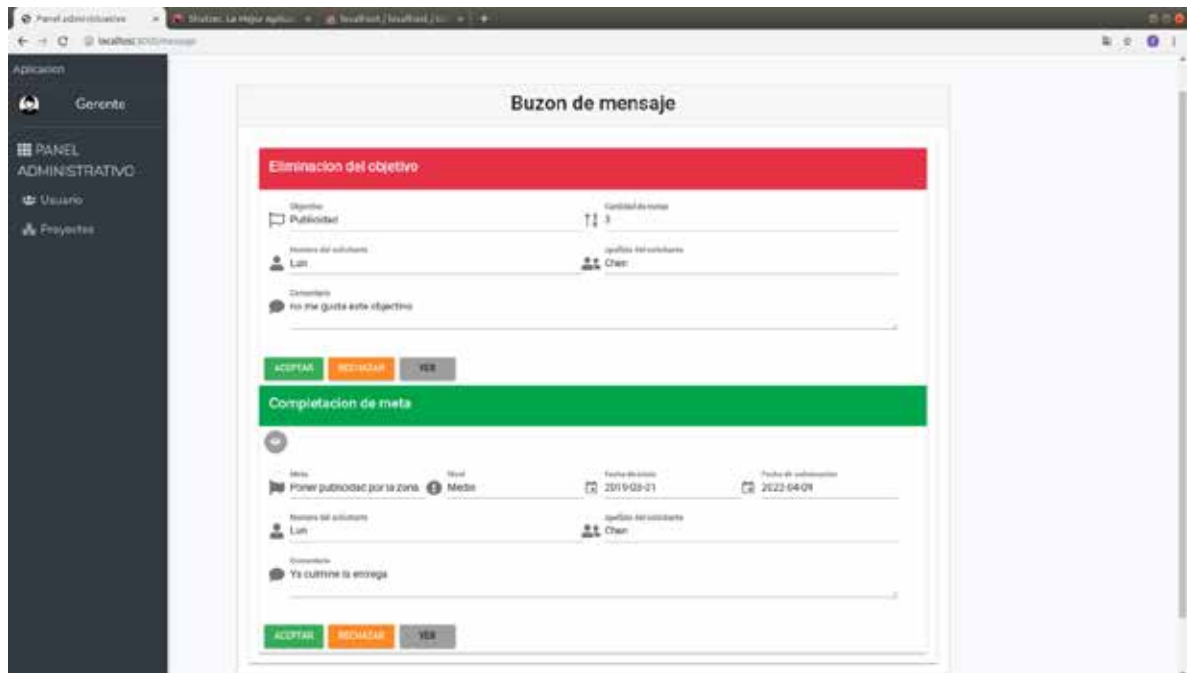


Figura 24: Vista mensajería (bajo el rol gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).



Figura 25: Vista panel (bajo el rol sub-gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

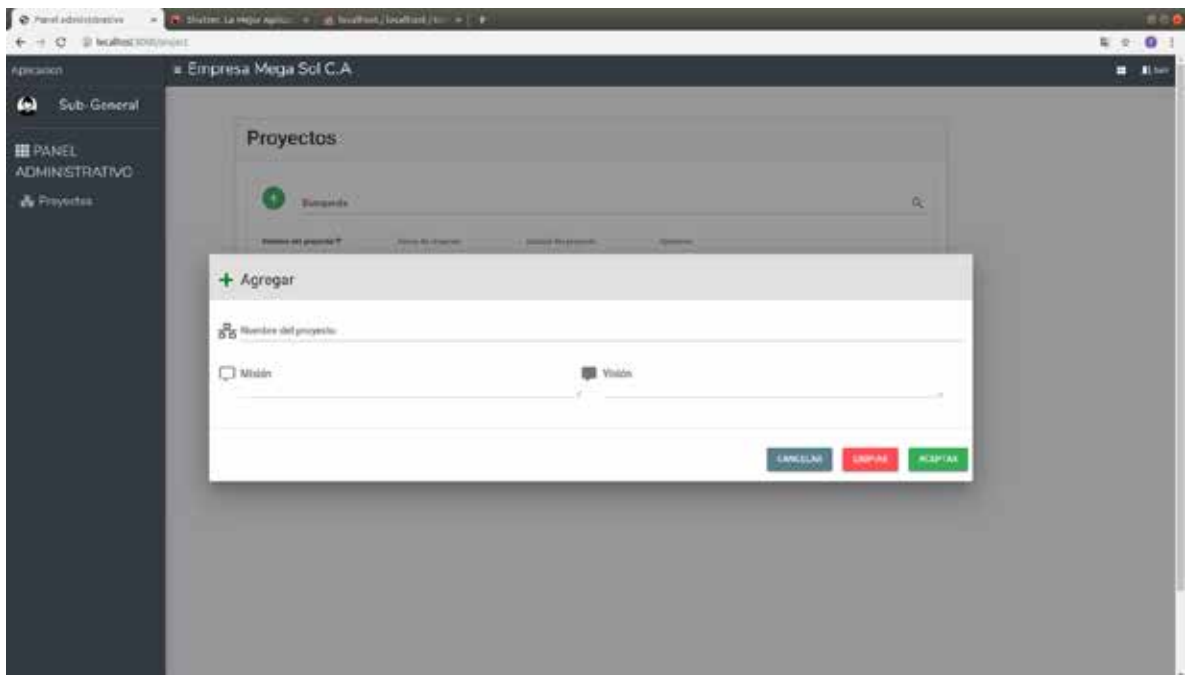


Figura 26: Vista agregar proyecto (bajo el rol sub-gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

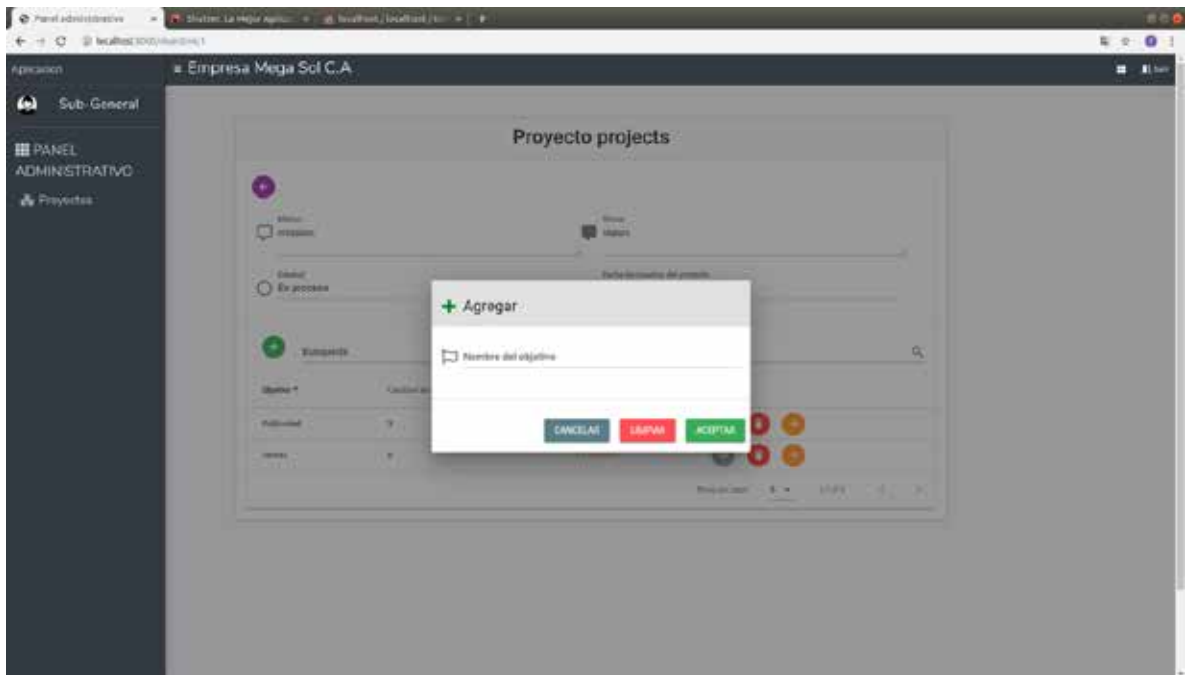


Figura 27: Vista agregar objetivo (bajo el rol sub-gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

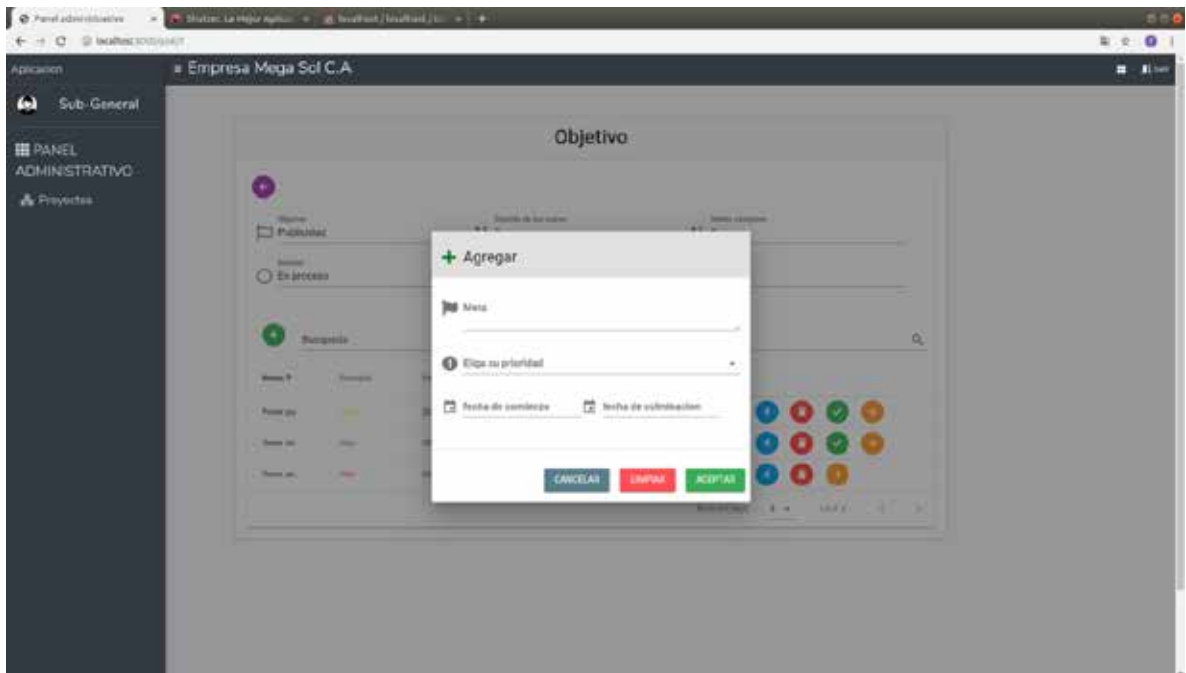


Figura 28: Vista agregar metas (bajo el rol sub-gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

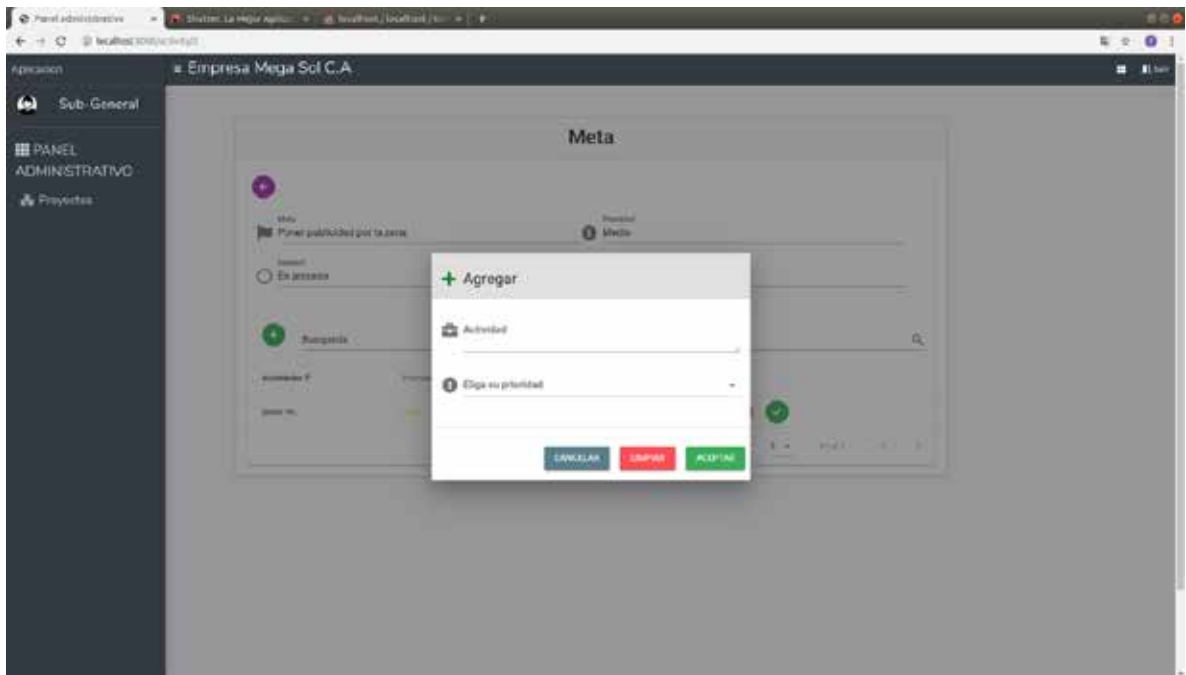


Figura 29: Vista agregar actividades (bajo el rol sub-gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

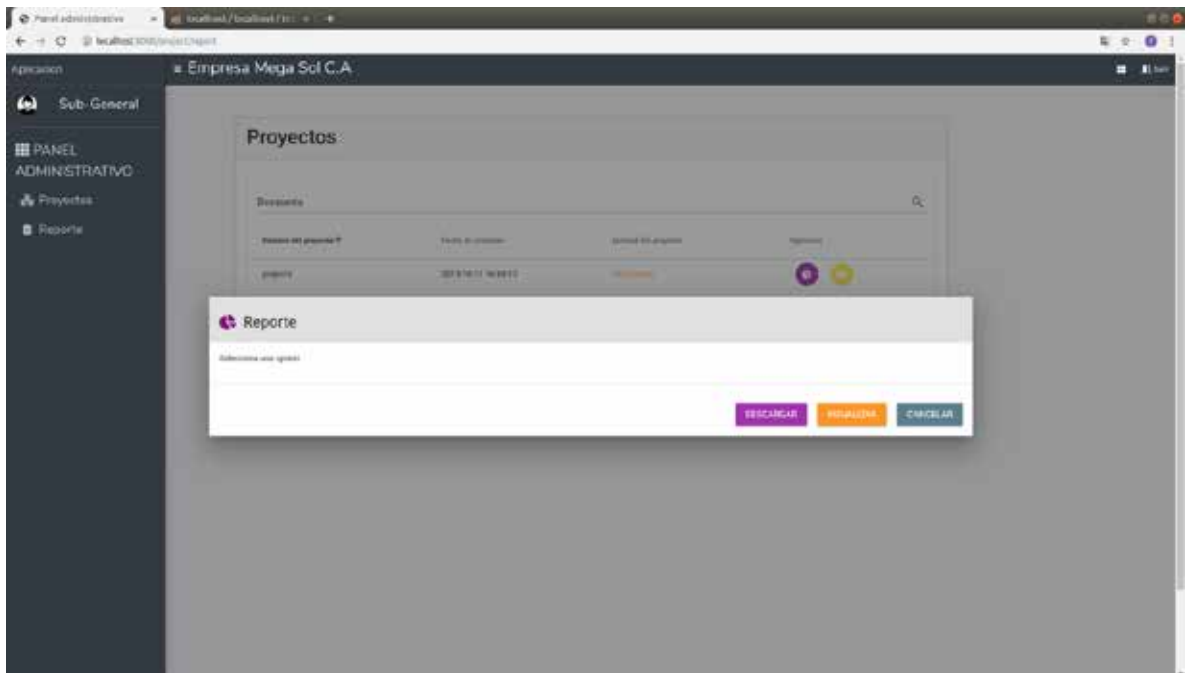


Figura 30: Vista descargar o visualizar reportes (bajo el rol sub-gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

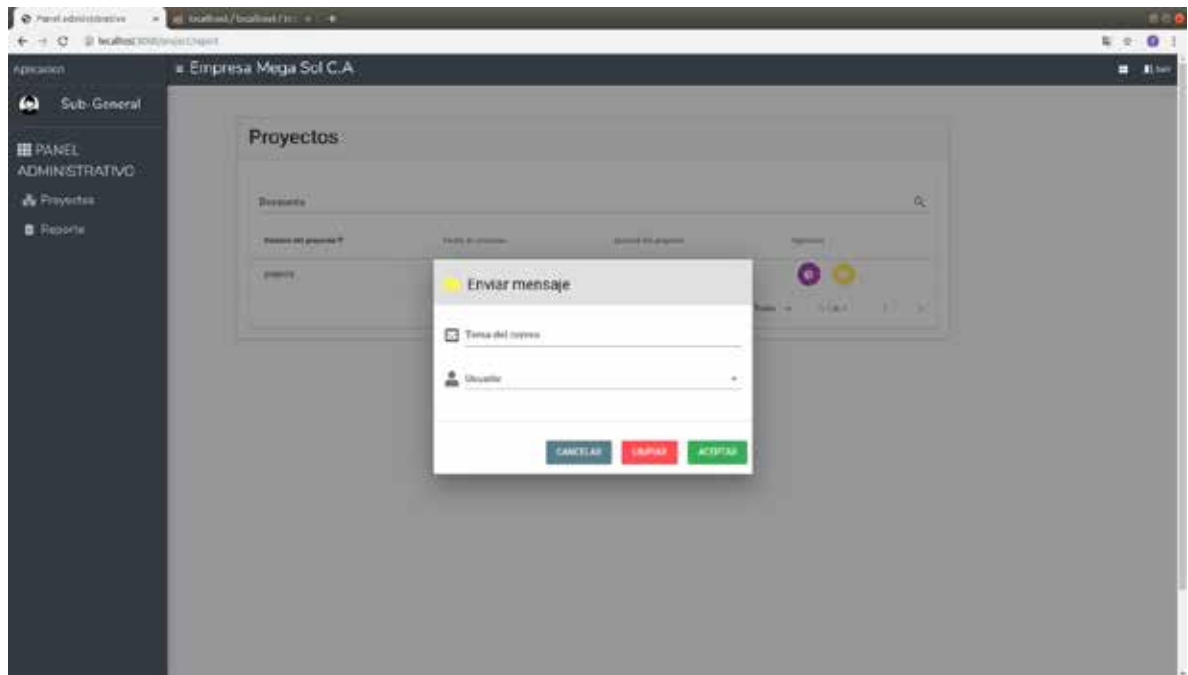


Figura 31: Vista enviar reportes por correo (bajo el rol sub-gerente). Fuente: Chen y Villavicencio (2019).

#### 4.4 Fase IV: Pruebas

Crear sub-gerentes	
Numero 1	Nombre: Caja negra
Descripción: Se comprobó que el usuario puede crear sub-gerentes con todos los datos válidos.	
Condición de ejecución: Estar registrado bajo el rol de gerente	
Entrada: Nombre, Apellido, cedula de identidad, correo electrónico	
Salida: Sub-gerente creado	
Evaluación de prueba: El sub-gerente es creado con toda la información suministrada por el gerente.	
Decisión: Ninguna	

Tabla 11: Caso de Prueba N°1. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Crear Proyecto	
Numero 2	Nombre: Caja negra
Descripción: Se comprobó que el usuario puede crear proyectos con todos los datos válidos.	
Condición de ejecución: Estar registrado bajo el rol de gerente o sub-gerente.	
Entrada: Nombre del proyecto, objetivos, metas, actividades, fecha de inicio, fecha de culminación	
Salida: Proyecto creado	
Evaluación de prueba: El proyecto es creado con toda la información suministrada por el gerente o el sub-gerente y pasa a ser mostrado en la trayectoria.	
Decisión: Colocar un diagrama para que el usuario pueda observar de manera más detalla el diagrama de la trayectoria	

Tabla 12: Caso de Prueba N°2. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Modificar fecha de culminación del proyecto	
Numero 3	Nombre: Caja negra
Descripción: Se comprobó que el usuario realiza la petición de modificación de fecha satisfactoriamente.	
Condición de ejecución: Estar registrado bajo el rol de gerente o sub-gerente.	
Entrada: Mensaje (petición de cambio de fecha Sub-gerente/Gerente)	
Salida: Fecha modificada (Petición concedida) – Misma Fecha (petición denegada)	
Evaluación de prueba: La fecha es modificada satisfactoriamente, siempre y cuando el gerente apruebe la nueva fecha.	
Decisión: Colocar un campo de texto para que el sub-gerente pueda dar una breve explicación.	

Tabla 13: Caso de Prueba N°3. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Crear empresa	
Numero 4	Nombre: Caja negra
Descripción: Se comprobó que el usuario era capaz de crear una empresa de manera intuitiva y satisfactoriamente.	
Condición de ejecución: Estar registrado bajo el rol administrador.	
Entrada: rif, nombre de la empresa, tipo de empresa, teléfono, Dirección	
Salida: Empresa creada	
Evaluación de prueba: La empresa es creada satisfactoriamente	
Decisión: A petición de los usuarios colocar un campo para ingresar el número de teléfono del contacto de la empresa.	

Tabla 14: Caso de Prueba N°4. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

Visualización de estadísticas	
Numero 5	Nombre: Caja blanca
Descripción: Se comprobó que el usuario visualiza las estadísticas y trayectoria del progreso de los proyectos	
Condición de ejecución: Estar registrado bajo el rol gerente o sub-gerente.	
Entrada: Objetivos, metas y actividades	
Salida: Progreso del proyecto.	
Evaluación de prueba: las estadísticas son mostrada de manera satisfactoria.	

Decisión: Ninguna.

Tabla 15: Caso de Prueba N°5. Fuente: Chen y Villavicencio (2019)

## CAPITULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusión

Una vez finalizado el desarrollo del sistema web para la planificación estratégica basado en el modelo prospectivo con retroalimentación en inteligencia artificial para la optimización en la toma de decisiones dentro de las empresas, y tomando como referencia los resultados obtenidos en la presente investigación, se generan las siguientes conclusiones:

El análisis del proceso con relación a la manera como toman las decisiones dentro de las empresas, que fue llevado mediante cuadros comparativos, permitió estructurar la planificación completa que poseía la empresa, pudiendo así hacer todo el levantamiento de información necesario para fundamentar el software a realizar.

A través de las técnicas de recolección de datos como lo fueron la entrevista no estructurada, la encuesta y la observación directa se logró el correcto uso de las herramientas para la obtención de los requisitos fundamentales para el desarrollo del sistema propuesto.

Los requerimientos funcionales y no funcionales fueron fundamentales a la hora de realizar el sistema pues partiendo de estos se logró realizar una estructura completa que cumpliera con los requerimientos de los usuarios.

Con el desarrollo del sistema web se logró una fácil demostración grafica sobre el avance y trayectoria de los distintos proyectos realizados dentro de una empresa, llevando así un control sobre

la persona y el tiempo que le toma realizar sus objetivos, metas y actividades designadas

Con la elaboración de distintos reportes se obtuvo de forma legible y agradable el análisis estadístico generando de manera clara y transparente una forma de auditar el rendimiento de los jugadores, siguiendo altos estándares de confiabilidad de la información, los cuales son expresados a través de ello.

Con el desarrollo de una interfaz práctica, portable, segura y cómoda se busca el mayor confort para los usuarios que podrían usar la aplicación de una forma fluida y agradable, se logró comprender la necesidad del desarrollo de una interfaz intuitiva para el correcto funcionamiento de cualquier sistema siendo parte principal del cuerpo de cualquier proyecto.

Por medio del uso de pruebas de tipo estructural y funcional se logró obtener un grado de respuesta adecuado verificando que los resultados obtenidos a través de ellos sean los correctos para la realización de los distintos procesos que el sistema posee.

## **5.2 Recomendaciones**

Para el desarrollo y crecimiento del sistema a futuro es importante destacar las siguientes recomendaciones:

Hacer respaldo de la base de datos regularmente para poder dar garantía de los datos existentes, respaldos totales y parciales, mensualmente.

Desarrollar una aplicación móvil, que permita expandir el sistema a diferentes plataformas, logrando así un mayor alcance para la aplicación.

Cambiar base de datos SQL a base de datos NoSQL

Ingresar en mayúscula la inicial de la cédula de identidad de cada personal V para venezolanos y E para extranjeros.

Ingresar en mayúscula la inicial J de la Rif de cada empresa.

Arias, Fidias (2006). Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología. Edición N°5. Caracas: Editorial Episteme.

Ramón, Azócar (2009). La planificación estratégica. Disponible en: [http://ramneazcara.blogspot.com/2009/02/la-planificacion-estrategica\\_11.html](http://ramneazcara.blogspot.com/2009/02/la-planificacion-estrategica_11.html) [Consulta: abril, 27, 2019]

Hidalgo, Amador (2006). Inteligencia artificial y sistema experto. Disponible en: <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/6938/Luis%20Amador%20Inteligencia%20artificial%201996-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y> [Consulta: abril, 27, 2019]

Mario, T. Tamayo. (2012) Instrumento de recolección de datos. Disponible en: <https://es.slideshare.net/sarathrusta/el-proceso-de-investigacion-cientifica-mario-tamayo-y-tamayo1> [Consulta: abril, 29, 2019]

Sabino, C. (2004) El proceso de la investigación Disponible en: [http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso\\_investigacion.pdf](http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf) [Consulta: mayo, 01, 2019]

Moreira, Valentín (2009). Las aplicaciones web en el entorno empresarial. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/75239310/Aplicaciones-Web> [Consulta: mayo, 01, 2019]

Roger S. Pressman (2010) Ingeniería de software un enfoque práctico. Disponible en: <http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/ld-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF> [Consulta: mayo, 02, 2019]

Hernández F. y Baptista (2006) Metodología de la investigación. Disponible en: [https://www.esup.edu.pe/descargas/dep\\_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20investigacion.pdf](https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20investigacion%20de%20la%20investigacion.pdf) [Consulta: mayo, 05, 2019]

Rodríguez, Marco (2014). Aplicaciones web. Disponible en: <http://marcosrodriguezsmr2011.blogspot.com/2011/11/aplicaciones-web-definicion.html> [Consulta: mayo, 01, 2019]

Berger, Gaston (1964). Prospectiva. Disponible en:

[http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.3179/pr.3179.pdf](http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.3179/pr.3179.pdf)  
[Consulta: mayo, 02, 2019]

Bavaresco, A. (2006). Proceso metodológico en la investigación.  
Disponible en: <https://gsosa61.files.wordpress.com/2015/11/proceso-metodologico-en-la-investigacion-bavaresco-reduc.pdf> [Consulta: mayo, 02, 2019]

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).  
Disponible en:  
<http://pdba.georgetown.edu/Parties/Venezuela/Leyes/constitucion.pdf>

Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación (2010) (Gaceta Oficial N.º39.575). (2010, diciembre 16). Disponible en:  
[http://www.superior.consejos.usb.ve/sites/default/files/GO\\_39575\\_16D\\_IC10.pdf](http://www.superior.consejos.usb.ve/sites/default/files/GO_39575_16D_IC10.pdf)

Software Público Venezuela (Gaceta Oficial N.º38.095). (2004, diciembre 23). Disponible en:  
<https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ve/ve052es.pdf>

## ANEXOS

KR	Persona 1	Persona 2	Persona 3	Persona 4	Total
Pregunta 1	1	1	1	1	4
Pregunta 2	1	1	1	1	4
Pregunta 3	1	1	1	1	4
$p$	1	1	1	1	
$q=(1-p)$	0	0	0	0	
$p*q$	0	0	0	0	
		$kr$		1 confiabilidad	

Figura 32: Tabla de confiabilidad KR. Fuente Chen y Villavicencio (2019).