



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**SOFTWARE PARA EL ESTUDIO DE
PATRONES CONDUCTUALES EN LAS REDES
SOCIALES, A TRAVÉS DEL USO DE LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Autor:
Yourba Chang

Urb. Yuma II, Calle N.º 3, Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (Máster) - Fax: (0241) 8712394



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

**SOFTWARE PARA EL ESTUDIO DE PATRONES CONDUCTUALES EN LAS
REDES SOCIALES, A TRAVÉS DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de

INGENIERO EN COMPUTACIÓN

Autor: Yourba Chang
C.I.: V-26.929.494
Tutor: MSc. Oneida Jiménez
C.I. V-10227464

San Diego, julio 2020



FI-C -003-2020-1CR (TG)

Valencia, 19 de junio de 2020

Ciudadana:
Chang D., Yourba F.
26.929.494
Presente-

Cumplo con informarle que la Comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 04-2020 de fecha 13-02-2020 aprobó el proyecto de trabajo de grado ***SOFTWARE PARA EL ESTUDIO DE PATRONES CONDUCTUALES EN LAS REDES SOCIALES A TRAVES DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL*** presentado por usted (es) como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación..

Se ratifica la designación de la Ing. Oneida Jiménez C.I: 10.227.464 como Tutora Académica que la asesorara en el desarrollo de este proyecto.

Atentamente,



Prof. Luís Lira

Decano de la Facultad de Ingeniería

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

Ll/a.a.



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

**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN PÚBLICA
DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe, MSc. Oneida Jiménez, portador de la cédula de identidad N.ºV-10.227.464, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana: Chang Díaz Yourba Fung, portador de la cédula de identidad N.º V-26.929.49, titulado, **“SOFTWARE PARA EL ESTUDIO DE PATRONES CONDUCTUALES EN LAS REDES SOCIALES, A TRAVÉS DEL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL”**, 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 dos días del mes de julio de dos mil veinte.

**MSc. Oneida Jiménez
C.I. N.º V-10.227.464**

AGRADECIMIENTOS

En el proceso de aprendizaje, en el que se sitúa la presente investigación, quiero exponer mi agradecimiento a:

Las personas que me acompañaron, principalmente mi familia y amigos cercanos, por su apoyo y motivación en cada paso.

A la Universidad José Antonio Páez por la oportunidad de formarme en ella, un espacio donde pude crecer como individuo y donde compartí con personas excepcionales.

A mis profesores de la facultad de computación y a mi tutora Oneida Jiménez, por guiarme desde el inicio hasta el final, por su gran disponibilidad y aliento.

Muchas Gracias
Yourba Chang

DEDICATORIA

El presente trabajo, se lo quiero dedicar a los seres más importantes de mi vida:

A mis abuelos, este proyecto va dedicado especialmente para ellos, todos sus consejos y enseñanzas las guardo en mi corazón. Yeye gracias por estar presente en toda esta etapa, se lo orgulloso y feliz que estás por mí.

A mis padres que profundamente quiero demostrarles lo mucho que valoro su sacrificio, a mi papá por su esfuerzo y compromiso, y a mi mamá por siempre ayudarme en todo momento.

A Verónica Moreno, María José Villasmil y María Virginia Hernández, ellas son una parte esencial de mi vida y también de esta investigación, valoro todos sus aportes y paciencia, son las mejores.

Y finalmente quiero mencionar a mis hermanas Wai Chang y Lai Chang, las amo tres mil veces y quiero ser el mejor ejemplo para ustedes.

Yourba Chang

ÍNDICE

CONTENIDO	Pp.
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema.....	4
1.3 Objetivos de la Investigación	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación de la investigación.....	5
1.5 Alcance	6
II MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes.....	7
2.2 Bases Teóricas	10
2.2.1 Lenguajes de Programación	10
2.2.2 Base de Datos.....	13
2.2.3 Inteligencia Artificial	15
2.2.4 La minería de datos	17
2.2.5 Redes sociales	19
2.2.6 Conducta	19
2.2.7 Patrones conductuales	20
2.3 Definición de términos básicos	20
III MARCO METODOLÓGICO	22
3.1 Tipo de Investigación	22

3.2	Diseño de la Investigación.....	22
3.3	Nivel de la Investigación.....	23
3.4	Población y Muestra.....	23
3.5	Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.....	23
3.5.1	Observación directa.....	23
3.5.2	Entrevista informal o no estructurada.....	24
3.6	Fases metodológicas.....	24
IV	RESULTADOS	28
4.1	Fase I: Diagnóstico.....	28
4.1.1	Entrevista.....	28
4.2	Fase II: Especificación de los requerimientos.....	38
4.2.1	Análisis de la entrevista.....	38
4.2.2	Requerimientos funcionales y no funcionales.....	39
4.3	Fase III: Diseño del software.....	40
4.3.1	Diagrama de casos de uso.....	40
4.3.2	Diagrama de estado.....	40
4.3.3	Carta Estructurada.....	45
4.3.4	Modelado de la base datos.....	46
4.3.5	Diccionario de Datos.....	47
4.4	Fase IV: Construcción.....	50
4.4.1	Desarrollo del software.....	50
4.4.2	Diseño de Interfaces.....	51
4.5	Fase V: Pruebas.....	61
V	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66
5.1	Conclusiones.....	66
5.2	Recomendaciones.....	68
	REFERENCIAS	69

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICOS	Pp.
Gráfico 1. Caso de uso. Rol administrador.....	40
Gráfico 2. Caso de uso. Rol usuario (CM).....	41
Gráfico 3. Diagrama de entrada y salida de datos. Rol usuario (CM).....	41
Gráfico 4: Diagrama Segmentación de Mercado (CM).....	42
Gráfico 5: Diagrama de estado: Iniciar Sección.....	43
Gráfico 6: Diagrama de estado: Perfil del usuario.....	43
Gráfico 7: Diagrama de estado: Configuraciones.....	44
Gráfico 8: Diagrama de estado: Campañas y generar gráficos.....	44
Gráfico 9: Carta estructurada (Parte 1 – Rol de Administrador).....	45
Gráfico 10: Carta estructurada (Parte 2 – Rol de usuario CM).....	46
Gráfico 11: Modelado de base de datos.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURAS	Pp.
Figura 1: Vista Home.....	53
Figura 2: Vista Registro.....	53
Figura 3: Mensaje de registro exitoso.....	53
Figura 4: Mensaje error en nombre de usuario.....	54
Figura 5: Mensajes de error en contraseña.....	54
Figura 6: Mensaje de error e-mail registrado.....	54
Figura 7: Vista inicio de sesión.....	54
Figura 8: Mensaje error en registro, no existe usuario.....	55
Figura 9: Mensaje error, contraseña incorrecta.....	55
Figura 10: Vista configuraciones (solo para el rol admin).....	55

Figura 11: Mensaje, se eliminó usuario.....	55
Figura 12: Mensaje alerta, usuario no autorizado.....	55
Figura 13: Vista perfil del usuario.....	56
Figura 14: Vista editar perfil.....	56
Figura 15: Mensaje, se actualizó el perfil.....	56
Figura 16: Vista campaña 1.....	57
Figura 17: Vista nueva campaña.....	57
Figura 18: Mensaje, se creó campaña.....	57
Figura 19: Mensaje de error, campos requeridos.....	58
Figura 20: Vista campañas 2.....	58
Figura 21: Vista campañas 3.....	58
Figura 22: Mensaje, se eliminó campaña.....	59
Figura 23: Vista editar campaña.....	59
Figura 24: Mensaje, se actualizó campaña.....	59
Figura 25: Vista segmentación de mercado 1.....	60
Figura 26: Vista segmentación de mercado 2.....	60
Figura 27: Vista segmentación de mercado 3.....	61
Figura 28: Vista segmentación de mercado 4.....	61

ÍNDICE DE TABLAS

TABLAS	Pp.
Tabla 1: Pregunta de entrevista 1.....	28
Tabla 2: Pregunta de entrevista 2.....	29
Tabla 3: Pregunta de entrevista 3.....	30
Tabla 4: Pregunta de entrevista 4.....	31
Tabla 5: Pregunta de entrevista 5.....	33
Tabla 6: Pregunta de entrevista 6.....	34

Tabla 7: Pregunta de entrevista 7.....	35
Tabla 8: Pregunta de entrevista 8.....	36
Tabla 9: Pregunta de entrevista 9.....	37
Tabla 10: Diccionario de tabla User.....	47
Tabla 12: Diccionario de tabla bycrypt.....	48
Tabla 13: Diccionario de tabla Campaign.....	48
Tabla 14: Diccionario de tabla Gen.....	49
Tabla 15: Diccionario de tabla Time.....	49
Tabla 16: Diccionario de tabla Gender.....	49
Tabla 17: Diccionario de tabla Interact.....	50
Tabla 18: Diccionario de tabla Motiv.....	50
Tabla 19: Paleta de colores.....	52
Tabla 20: Caso de prueba. Registrar Usuario.....	62
Tabla 21: Caso de prueba. Mensajes de error y éxito.....	63
Tabla 22: Caso de prueba. Autorización de rutas por roles.....	64
Tabla 23: Caso de prueba. Segmentación de mercado.....	65



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

**SOFTWARE PARA EL ESTUDIO DE PATRONES CONDUCTUALES EN
LAS REDES SOCIALES, A TRAVÉS DEL USO DE LA INTELIGENCIA
ARTIFICIAL**

Autor: Yourba Fung Chang Díaz

Tutor: Oneida Jiménez

Fecha: Julio, 2020

RESUMEN

El estudio del presente proyecto tuvo como objetivo general el desarrollo de un software para el estudio de patrones conductuales que procese el conjunto de datos generados por las interacciones de los usuarios en las redes sociales, de modo que se puedan medir las tendencias y preferencias de un público en específico, a través del uso de Inteligencia Artificial, ya que esta herramienta permitirá generar información valiosa con el propósito de conocer mejor al usuario objetivo. Siendo un proyecto especial, se trabajó con el uso de la metodología de desarrollo de software XP, con sustento en una investigación de campo y de nivel descriptivo, la cual tomo como población el universo que comprende todos los especialistas en el manejo de redes sociales ubicados en la gran valencia y una muestra significativa de cinco (5) community managers. Obteniendo como resultado una segmentación de mercado, en donde se visualizan gráficas de los patrones encontrados según las características seleccionadas.

Descriptor: Patrones Conductuales, Inteligencia artificial, Redes Sociales.

INTRODUCCIÓN

El uso de las redes sociales se ha convertido en una parte fundamental de las rutinas del hombre, de modo que en ellas se revelan patrones conductuales que permiten definir ciertas tendencias dentro de las mismas, como es el caso de la frecuencia de su uso en determinados horarios. Este tipo de información resulta beneficiosa para aquellos usuarios (sociales o empresariales) que buscan segmentar y llamar la atención de un público en específico.

Pero con la masiva cantidad de datos generados por los millones de usuarios que a diario interactúan dentro de estas plataformas, resulta un problema constante por mantenerse relevante dentro de la comunidad virtual, ya que a simple vista no se pueden definir estas tendencias que te permitan identificar ciertos factores, como por ejemplo cuál es el mejor tiempo para realizar una publicación y qué tan frecuente se debe hacer una publicación para seguir llamando la atención de tus seguidores.

Por esto la presente investigación cumple con el enfoque de desarrollar un software con el uso de herramientas propias de la programación, como lo es el uso de Inteligencia Artificial (IA), que se caracteriza por simular los procesos de la inteligencia humana en un sistema computacional, con el propósito de analizar el conjunto de datos generados por las interacciones dentro de estas plataformas, para identificar patrones en las redes sociales y que estos sean representados gráficamente según las tendencias que existen dentro de un grupo segmentado.

El trabajo está estructurado en cinco capítulos: **Capítulo I, El Problema**, en donde se describe el planteamiento de la problemática, su respectiva formulación, objetivos general y específico, justificación y alcance de la investigación. **Capítulo II, Marco Teórico**, indicando los antecedentes, bases teóricas y definición de términos básicos que fundamentan la investigación. **Capítulo III, Marco Metodológico**, señalando el tipo, diseño, nivel, población y muestra, técnicas e instrumentos de

recolección de datos y fases metodológicas. **Capítulo IV, Resultados**, que corresponde a la aplicación de las fases metodológicas, estas comprenden el diagnóstico de la situación actual, la especificación de requerimientos, el diseño del software, la construcción del sistema y finalmente la fase de pruebas. **Capítulo V, Conclusiones y Recomendaciones**, con el análisis de los resultados obtenidos y referencias bibliográficas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

En un mundo moderno, las redes sociales juegan un papel importante en la vida de las personas, principalmente por el hecho de revolucionar la manera de comunicarnos y establecer conexiones a través de los medios digitales. Estas herramientas permiten conocer un panorama general de los rasgos psicológicos de la sociedad, ya que sirven para demostrar cuales son las tendencias, comportamientos y preferencias de los diferentes usuarios a través de las interacciones que realizan.

En una investigación realizada por el Instituto de Sistemas Complejos de Nueva Inglaterra (NECSI) en la plataforma de Twitter, se demostró que la actividad comercial o social dentro de las redes sociales devela patrones y momentos de sincronización que se perciben en todas partes del mundo. En el análisis de más de 500 millones de *tweets* originados alrededor del globo se observaron picos de actividad, donde existe un gran movimiento por parte de los usuarios después de cumplir con el horario de trabajo, de igual forma no es coincidencia que las ciudades que comparten la misma zona horaria, tienden a demostrar patrones de conducta similares.

Estos comportamientos humanos representan un intercambio global de ideas e información, pero también comprenden el manejo de un gran volumen de datos. Según el reporte anual de Visual Capitalist en tan solo en 60 segundos 1 millón de usuarios ingresan en Facebook, mientras que en Instagram se encuentran 347,222 *activos*. Por lo tanto, se presenta la necesidad entre los usuarios de mantenerse relevante entre tanta información y que el contenido llegue correctamente al público deseado.

Si bien es cierto que aplicaciones como Facebook ofrecen herramientas para que las cuentas comerciales conozcan cuáles publicaciones tienen un mejor desempeño y segmenten su público de manera general, en este modo de configuración no se reflejan

explícitamente cuáles son los patrones que definen esas tendencias y cuáles son las variables involucradas.

Esto establece un área de estudio donde se requiere un mejor entendimiento y procesamiento de la amplia gama de información que es recolectada a través del uso de redes sociales, donde se logre analizar esta frecuente actividad de los usuarios que cumple con ciertas características repetitivas, de este modo se detectaran cuáles son los patrones conductuales que existen dentro de un grupo de específico de usuarios, y de este modo lograr una exitosa segmentación del público.

Para la problemática se propone el desarrollo de un software que cumpla con la función de estudiar el conjunto de datos generados por las interacciones realizadas en aplicaciones tales como Instagram, Facebook y Twitter. Por medio del uso de inteligencia artificial en el análisis y procesamiento de la data, para lograr la detección de diferentes patrones conductuales, que permitan un avance en la comprensión del funcionamiento de las redes sociales.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo se pueden detectar patrones conductuales a través del estudio de las diferentes interacciones en las redes sociales, para medir cuáles son las tendencias y preferencias de los usuarios?

1.3 Objetivos de la Investigación

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un software para el estudio de patrones conductuales, que procese el conjunto de datos generados por las interacciones de los usuarios en las redes sociales, de modo que se puedan medir las tendencias y preferencias del público, a través del uso de Inteligencia Artificial.

1.3.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual con relación al estudio de patrones conductuales de individuos que interactúan dentro de las redes sociales, a través de la aplicación de instrumentos de recolección de datos.

- Especificar los requerimientos funcionales y no funcionales de un software para el estudio de patrones conductuales en individuos que interactúan en las redes sociales.
- Diseñar un software para el estudio de patrones conductuales en las redes sociales con base en la inteligencia artificial, utilizando herramientas propias de la programación y siguiendo la metodología XP.
- Construir un software por medio de habilidades en la programación para el estudio de patrones conductuales en las redes sociales con el uso de inteligencia artificial.
- Realizar las pruebas en el sistema, verificando su correcto funcionamiento, detectando las fallas e implementando los arreglos necesarios según la metodología XP.

1.4 Justificación de la investigación

A través del reconocimiento de patrones con el uso de inteligencia artificial se definió el comportamiento humano en una sección del conocimiento de manera objetiva y al ser un sistema computacional se redujeron los riesgos de la manipulación del hombre. Permitiendo la optimización del análisis del gran volumen de información que es recolectada por el uso de redes sociales.

Los usuarios con fines comerciales o sociales conocieron a fondo cuáles son las preferencias del público al cuál se quieren dirigir de manera automatizada, como por ejemplo: cuáles son las horas pico y que días son los más adecuados para publicar, entre otras variables. Además el presente trabajo será beneficioso para el área de la psicología por tratarse de un estudio del comportamiento del ser humano y el marketing, donde podrán aplicar los resultados obtenidos, para generar nuevas estrategias en sus campañas digitales.

Finalmente el software describió información importante que debe ser tomada en cuenta para aplicar cambios en la estructura general del sistema convencional de las redes sociales. Con base en valores numéricos reales que destacaron donde se presenta

un patrón. De modo que se impulse a la creación de nuevas funciones dentro de estas plataformas y de este modo generar avances para crear una mejor comunidad.

1.5 Alcance

El presente estudio describió los patrones de conducta que existen como resultado de las interacciones en las redes sociales por parte de los diferentes grupos que conforman la comunidad digital. Estos individuos son el caso de estudio y todos los resultados obtenidos son para mejorar en el entendimiento y comprensión de la manera en que se percibe el contenido, gracias a que se describieron las tendencias y preferencias que se originan dentro de estas plataformas, a través del procesamiento de la data con el uso de Inteligencia Artificial.

La investigación se concentró en las plataformas de Facebook, Instagram y Twitter, por el hecho de contar con una numerosa cantidad de usuarios y mantenerse relevantes en la actualidad. La recolección de información será extraída de sus APIs (Interfaz de Programación de Aplicaciones) ya que facilita la obtención de recursos para la investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En el presente trabajo de investigación se realizó una búsqueda histórica de estudios similares a la problemática del propuesto. De modo que se recopilaron trabajos a nivel internacional y nacional de instituciones superiores, con la finalidad de contribuir una experiencia útil o relación a la investigación actual. Entre las cuales destacan las siguientes:

Gálvez y Chipana (2019), en su trabajo de grado titulado **“Análisis de publicaciones en redes sociales para empresas utilizando inteligencia Artificial”**, presentado como requisito para la obtención del título de Ingeniero de Tecnologías de Información y Sistemas de Computación en la Universidad ESAN en Lima, Perú. La investigación se fundamentó en automatizar el proceso del análisis del impacto generado por las publicaciones de las empresas en sus redes sociales, con base en la plataforma de Twitter, por medio del uso de inteligencia artificial. Mediante la aplicación de modelos estadísticos y técnicas de minería de textos (*text mining*) para clasificar los comentarios, también conocidos como *tweets* a través de la separación de las oraciones en vectores con valores booleanos que permitan definir reacciones positivas o negativas, y de este modo evaluar la efectividad de las publicaciones y aportar una herramienta que ayude en la mejora de la toma de decisiones para la interacción con la audiencia.

Por lo cual, el trabajo guarda como relación la aplicación de herramientas propias de la programación para el procesamiento y el análisis de datos, por medio del uso de inteligencia artificial. Donde también se observa como los modelos estadísticos

describen los comportamientos que existen en los usuarios, gracias a las interacciones que realizan en las denominadas redes sociales.

Así mismo, Chacón y Reyes (2019), en su trabajo titulado **“Software de modelo predictivo para la estimación de costos y pedidos de materia prima de una empresa aplicando Inteligencia Artificial”** presentado como requisito parcial para obtener el título de Ingeniero de Computación en la Universidad José Antonio Páez. En donde el objetivo principal fue la creación de un software de modelo predictivo para la estimación de costos y pedidos de materia prima en una empresa, aplicando inteligencia artificial para mejorar el proceso de toma de decisiones financieras referentes a la compra de materia de prima en cualquier empresa por medio del uso una metodología de desarrollo de programación extrema (XP). Como resultado de la investigación se obtuvo que un sistema que permita estimar costos para la materia prima de una empresa mediante una inteligencia artificial otorga una información más clara con la cual trabajar a la hora de tomar las decisiones necesarias.

El antecedente guarda relación en cuanto a la implementación de un sistema con el uso Inteligencia Artificial constituye bases que pueden ser beneficiosas para el desarrollo de la trabajo en cuestión, además también hace uso de la metodología XP y sirve de modelo descriptivo de los pasos que involucra el desarrollo del sistema.

También, Yamao (2018), en su trabajo de grado titulado **“Predicción del rendimiento académico mediante minería de datos en estudiantes del primer ciclo de la escuela profesional de Ingeniería y Sistemas, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú”**, presentó como requisito para la obtención del título de maestro en ingeniería de computación y sistemas con mención en gestión de tecnologías de información en la Universidad de San Martín de Porres en Lima, Perú. El cual tuvo como objetivo general predecir el rendimiento académico mediante el uso de la minería de datos en estudiantes del primer ciclo de la escuela profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas de la Universidad de San Martín de Porres, a través de un enfoque de la investigación cuantitativo en la caracterización de niveles de relación en indicadores sociales, económicos y académicos por medio de la información extraída

de las bases de datos de la Oficina de Admisión y Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la respectiva universidad y el empleo de herramientas de extracción, transformación y carga de datos para la correcta aplicación de las técnicas de minería de datos.

Esta investigación sirve como soporte, en la aplicación de técnicas, métodos y herramientas involucradas para el desarrollo de sistemas automatizados que se fundamenten en la extracción de la data, para luego generar una retroalimentación del conocimiento adquirido por medio del análisis cuantitativo, explicativo y correlacional de los indicadores que se desean trabajar y predecir tendencias dentro de la problemática.

Por último, Duarte y Rodríguez (2016), en su trabajo de grado titulado **“Herramienta para el análisis de la interacción, identificación de patrones y clasificación de usuarios en humanos, ciborgs y bots de la red de microblogging Twitter”**, presentaron como requisito para la obtención del título de Licenciado en Computación en la Universidad Central de Venezuela. La investigación tuvo como objetivo estudiar la interacción de los usuarios de la red de microblogging Twitter para la identificación de patrones y clasificación de los usuarios en humanos, bots y ciborgs. Para la cual se realizó una muestra de datos estática e invariable, que se obtuvo a través de la Interfaz de Programación de Aplicaciones de Twitter (API) y se desarrolló una herramienta con el uso de la metodología fundacional para la ciencia de datos de IBM, que permitió la clasificación de forma automática basándose en un modelo entrenado a partir de conjuntos de usuarios categorizados de forma manual por el componente humano, obteniendo como resultado la comparación de las características evaluadas de los usuarios clasificados en contraposición con los usuarios utilizados para el entrenamiento del modelo.

El antecedente sirve de apoyo para la clasificación de patrones, por medio del desarrollo de una herramienta que analice el comportamiento de los usuarios, relacionado con el estudio de las interacciones dentro de las redes sociales, donde además se destaca el uso de las APIs como recursos fundamentales para la extracción de datos.

2.2 Bases Teóricas

Después de haber realizado las investigaciones bibliográficas correspondientes con el presente proyecto, se exponen las bases conceptuales que sustentan la investigación. De esta manera, se detallan los conceptos que sirvieron como punto de partida.

2.2.1 Lenguajes de Programación

De acuerdo a Louden (2011), “un lenguaje de programación es un sistema de notaciones para describir la computación, en una forma leíble tanto para el humano, como para la máquina”. Por lo tanto es un lenguaje formal que proporciona una serie de instrucciones que permiten a un programador escribir secuencias de órdenes y algoritmos a modo de controlar el comportamiento físico y lógico de una computadora con el objetivo de que produzca diversas clases de datos.

La descripción de un lenguaje de programación usualmente se divide en dos componentes: la sintaxis (la forma en que se escribe) y la semántica (lo que significa). Suelen clasificarse en lenguajes interpretados y compilados. Los lenguajes interpretados, manejan un interpretador, que básicamente es un programa que para ejecutar las rutinas, utiliza una biblioteca contenedora de la implementación de las instrucciones en el lenguaje de programación, con su equivalente en lenguaje de máquina. A diferencia de los lenguajes compilados, que manejas un compilador específico encargado de traducir las sentencias del lenguaje de programación en código de máquina, también llamado código objeto. El código objeto puede ser ejecutado directamente en la maquina en la que fue compilado.

JavaScript: Es el lenguaje interpretado orientado a objetos desarrollado por Netscape que se utiliza en millones de páginas web y aplicaciones de servidor en todo el mundo. JavaScript de Netscape es un súper conjunto del lenguaje de scripts estándar de la edición de ECMA-262 3 (ECMAScript) que presenta sólo leves diferencias respecto a la norma publicada.

Contrariamente a la falsa idea popular, JavaScript no es "Java interpretativo". En pocas palabras, JavaScript es un lenguaje de programación dinámico que soporta

construcción de objetos basado en prototipos. La sintaxis básica es similar a Java y C++ con la intención de reducir el número de nuevos conceptos necesarios para aprender el lenguaje. Las construcciones del lenguaje, tales como sentencias if, y bucles for y while, y bloques switch y try... catch funcionan de la misma manera que en estos lenguajes.

JavaScript puede funcionar como lenguaje procedimental y como lenguaje orientado a objetos. Los objetos se crean programáticamente añadiendo métodos y propiedades a lo que de otra forma serían objetos vacíos **en tiempo de ejecución**, en contraposición a las definiciones sintácticas de clases comunes en los lenguajes compilados como C++ y Java. Una vez se ha construido un objeto, puede usarse como modelo (o prototipo) para crear objetos similares.

Otra aplicación común de JavaScript es como lenguaje interpretado de lado del servidor (web). Un servidor web escrito en JavaScript podría exponer objetos host que representen objetos de una petición y una respuesta HTTP, los cuales podrían ser manipulados por un programa en JavaScript para generar páginas web de manera dinámica.

Node.js: Es un entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor (pero no limitándose a ello) basado en el lenguaje de programación JavaScript, asíncrono, con E/S de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google. Fue creado con el enfoque de ser útil en la creación de programas de red altamente escalables, como por ejemplo, servidores web.

Por lo tanto Node.js incorpora varios "módulos básicos" compilados en el propio binario, como por ejemplo el módulo de red, que proporciona una capa para programación de red asíncrona y otros módulos fundamentales, como por ejemplo Path, FileSystem, Buffer, Timers y el de propósito más general Stream. Es posible utilizar módulos desarrollados por terceros, ya sea como archivos *.node* precompilados, o como archivos en javascript plano. Los módulos Javascript se implementan siguiendo la especificación CommonJS para módulos, utilizando una variable de exportación para dar a estos scripts acceso a funciones y variables implementadas por los módulos.

Los módulos de terceros pueden extender `node.js` o añadir un nivel de abstracción, implementando varias utilidades `middleware` para utilizar en aplicaciones web, como por ejemplo los frameworks *connect* y *express*. Pese a que los módulos pueden instalarse como archivos simples, normalmente se instalan utilizando el *Node Package Manager (npm)* que nos facilitará la compilación, instalación y actualización de módulos así como la gestión de las dependencias. Además, los módulos que no se instalen en el directorio por defecto de módulos de Node necesitarán la utilización de una ruta relativa para poder encontrarlos.

Handlebars: Es un sistema de plantillas, que sirve para generar HTML a partir de objetos con datos en formato JSON. En lugar de hacer operaciones en librerías como jQuery para tocar el DOM insertando elementos de manera independiente con `append` o `prepend`, te permite crear bloques de código HTML, escritos directamente con HTML que están poblados con datos que te vienen de un JSON. Se trata de un complemento esencial para el desarrollo frontend y para la separación del frontend/backend. También se puede usar en el lado del servidor, con NodeJS en el caso de tener que generar una salida formateada desde ese lenguaje.

Para dar estructura y diseño al software en cuestión es necesario conceptualizar los lenguajes de marcado y etiquetado:

- **HTML**, El lenguaje de Marcado de Hipertextos (*HyperText Markup Language*), es la pieza más básica para la construcción de la web y se usa para definir el sentido y estructura del contenido en una página web. El término "Hipertexto" se refiere a los enlaces que conectan las páginas web entre sí, ya sea dentro de un mismo sitio web o entre diferentes sitios web. HTML usa marcado (*markup*) para anotar textos, imágenes y otro contenido para ser mostrado en un navegador web.
- **CSS:** Hojas de Estilo en Cascada (*Cascading Style Sheets*) es el lenguaje de estilos utilizado para describir la presentación de documentos HTML o XML. CSS describe como debe ser renderizado el elemento estructurado en la pantalla. Es una tecnología usada por muchos sitios web para crear páginas visualmente

atractivas e interfaces de usuario para aplicaciones web. Está diseñado principalmente para marcar la separación del contenido del documento y la forma de presentación de este, características tales como las capas o *layouts*, los colores y las fuentes.

Esta separación busca mejorar la accesibilidad del documento, proveer más flexibilidad y control en la especificación de características de presentación, permitir que varios documentos HTML compartan un mismo estilo usando una sola hoja de estilos separada en un archivo , y reducir la complejidad y la repetición de código en la estructura del documento.

2.2.2 Base de Datos

Una base de datos es una gran colección de datos, organizada para una rápida búsqueda y recuperación. Rishe (1992), en su publicación *Database Design: The Semantic Modelling Approach*, define las bases de datos como un almacén de información actualizable de una aplicación, que oculta del usuario los aspectos físicos del almacenamiento y la representación de la información. La información almacenada en una base de datos es accesible a un nivel lógico sin necesidad de involucrar los conceptos físicos de su implementación.

Según Warden (2011), **Los modelos de bases de datos** se pueden clasificar según su estructura lógica y el modo de almacenar, organizar y manipular los datos. Principalmente se manejan dos tipos, las bases de datos relacionales y las bases de datos no relacionales.

- **Base de datos relacional:** Es una colección de datos organizados en un grupo de tablas formalmente descritas, las cuales pueden ser accedidas o reensambladas de diferentes formas. La manera estándar para acceder a una base de datos y que suele servir de interfaz para los usuarios administradores de bases de datos es el Structured Query Language (SQL). Las sentencias SQL suelen usarse para obtener información de la bases de datos, agregar información, borrar o modificarla, entre otros. En terminología de bases de

datos relacionales, la conexión entre distintas tablas se le denomina "relación", a las columnas se les conoce como "atributos" y a las filas como "registros" o "tuplas". Algunas bases de datos relacionales conocidas son: MySQL, Oracle, PostgreSQL, MariaDB.

- **Bases de datos no relacionales:** es una amplia clase de sistemas de gestión de bases de datos que difieren del modelo clásico de SGBDR (Sistema de Gestión de Bases de Datos Relacionales) en aspectos importantes, siendo el más destacado que no usan SQL como lenguaje principal de consultas. Los datos almacenados no requieren estructuras fijas como tablas, normalmente no soportan operaciones JOIN, ni garantizan completamente ACID (atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad) y habitualmente escalan bien horizontalmente.

Estos sistemas requieren más trabajo de parte del desarrollador, pero ofrecen mucha más flexibilidad y control sobre el funcionamiento de la base de datos que se está manejando. También facilita a los desarrolladores de base de datos crear sistemas nuevos y experimentales para probar nuevas soluciones a requerimientos más complicados, como la escalabilidad, conjuntos de datos ampliamente distribuidos o aplicaciones de alto rendimiento.

Cabe destacar que existen diferentes tipos de base de datos NoSQL que se clasifican de acuerdo a la forma en que se guarda la información, las principales son: base de datos clave/valor, base de datos orientados a documentos, base de datos de grafo y bases de datos columnares, a continuación se explicaran más a fondo el tipo de base de datos que el proyecto trabajara:

Bases de datos orientadas a documentos: Este tipo almacena la información como un documento, generalmente utilizando para ello una estructura simple como JSON o XML y donde se utiliza una clave única para cada registro. Este tipo de implementación permite, además de realizar búsquedas por clave/valor, realizar consultas más avanzadas sobre el contenido del documento. Son las bases de datos

NoSQL más versátiles. Se pueden utilizar en gran cantidad de proyectos, incluyendo muchos que tradicionalmente funcionarían sobre bases de datos relacionales. Una de las bases de datos orientadas a documentos más usadas es MongoDB.

MongoDB es una base de datos ágil que permite a los esquemas cambiar rápidamente cuando las aplicaciones evolucionan, proporcionando siempre la funcionalidad que los desarrolladores esperan de las bases de datos tradicionales, tales como índices secundarios, un lenguaje completo de búsquedas y consistencia estricta. Fue creada para brindar escalabilidad, rendimiento y gran disponibilidad, escalando de una implantación de servidor único a grandes arquitecturas complejas de centros multidados. MongoDB brinda un elevado rendimiento, tanto para lectura como para escritura, potenciando la computación en memoria (in-memory). La replicación nativa de MongoDB y la tolerancia a fallos automática ofrece fiabilidad a nivel empresarial y flexibilidad operativa.

Hackolade es la herramienta líder para el modelado de base de datos NoSQL, se caracteriza por ser un software amigable para el usuario, además de ser simple de usar, puesto que provee poderosos visuales y modelado gráfico de los datos. Además de contar con características que permiten ayudar a los analistas, diseñadores y DBAs (Administradores de base de datos) involucrados con el esquema de la tecnología NoSQL, logrando una mayor transparencia y control, mostrando resultados en el tiempo de desarrollo, aumento de calidad del software y menores riesgos de ejecución.

2.2.3 Inteligencia Artificial

Es el campo científico de la informática que se centra en la creación de programas y mecanismos que pueden mostrar comportamientos considerados inteligentes. En otras palabras, la Inteligencia Artificial (IA) es el concepto según el cual las máquinas piensan como seres humanos. Según Takeyas (2007), “la IA es una rama de las ciencias computacionales encargada de estudiar modelos de cómputo capaces de realizar actividades propias de los seres humanos en base a dos de sus características primordiales: el razonamiento y la conducta”, además, McCarthy la definió como “la

ciencia e ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente programas de cómputo inteligentes”.

Dentro de estas herramientas se aprecia el aprendizaje (la adquisición de información y reglas para el uso de la información), el razonamiento (usando las reglas para llegar a conclusiones aproximadas o definitivas) y la autocorrección, esto se puede entender como la diversidad de técnicas que puede implementarse en el sistema y varios ejemplos se encuentran en el área de control de sistemas, planificación automática, la habilidad de responder a diagnósticos y a consultas de los consumidores, reconocimiento de escritura, reconocimiento del habla y reconocimiento de patrones.

Se distinguen las siguientes categorías dentro de la Inteligencia Artificial:

- **Búsqueda heurística.** Se define una heurística como un truco o estrategia que limita grandiosamente la búsqueda de soluciones ante grandes espacios de problemas. Por lo tanto, ante un problema, ayuda a seleccionar las bifurcaciones dentro de un árbol con más posibilidades, con ello se restringe la búsqueda, aunque no siempre se garantiza una solución adecuada.
- **Representación del conocimiento.** La representación es una cuestión clave a la hora de encontrar soluciones adecuadas a los problemas planteados. Según Fariñas y Verdejo, la Inteligencia Artificial tiene como objetivo construir modelos computacionales que al ejecutarse resuelvan tareas con resultados similares a los obtenidos por una persona, por lo que el tema central de esta disciplina es el estudio del conocimiento y su manejo; y según Buchanan y Shortliffe, la Representación del Conocimiento en un programa de Inteligencia Artificial significa elegir una serie de convenciones para describir objetos, relaciones, y procesos en el mundo.
- **Lenguajes, entornos y herramientas de Inteligencia Artificial.** Se han desarrollado diferentes lenguajes específicos para los diferentes campos de aplicación que su mayoría cuentan con una serie de características comunes como por lo es gran modularidad, también poseen gran capacidad de tomar decisiones de

programación hasta el último momento, es decir cuando el programa ya está ejecutándose, ofrecen grandes facilidades en el manejo de listas, facilitan la realización de ciertos tipos de deducción automática permitiendo también la creación de una base de hechos (lugar donde se recogen los datos iniciales del problema a resolver y los resultados intermedios una vez obtenidos). Tienen una marcada orientación gráfica. Además, las herramientas de Inteligencia Artificial permiten hacer un seguimiento de los cambios realizados a lo largo de la sesión. Disponen de herramientas para desarrollar programas que son capaces de comprender otros programas y realizar modificaciones sobre ellos.

2.2.4 La minería de datos

Según Mainon y Rokach (2010) la minería de datos o la exploración de datos (es la etapa de análisis de "Knowledge Discovery in Databases" o KDD) es un campo de la estadística y las ciencias de la computación referido al proceso que intenta descubrir patrones en grandes volúmenes de conjuntos de datos. Utiliza los métodos de la *inteligencia artificial*, aprendizaje automático, estadística y sistemas de bases de datos. El objetivo general del proceso de minería de datos consiste en extraer información de un conjunto de datos y transformarla en una estructura comprensible para su uso posterior.

La tarea de minería de datos real es el análisis automático o semi-automático de grandes cantidades de datos para extraer patrones interesantes hasta ahora desconocidos, como los grupos de registros de datos (análisis clúster), registros poco usuales (la detección de anomalías) y dependencias (minería por reglas de asociación). Esto generalmente implica el uso de técnicas de bases de datos como los índices espaciales.

Estos patrones pueden entonces ser vistos como una especie de resumen de los datos de entrada, y pueden ser utilizados en el análisis adicional o, por ejemplo, en el aprendizaje automático y análisis predictivo. Por ejemplo, el paso de minería de datos podría identificar varios grupos en los datos, que luego pueden ser utilizados para obtener resultados más precisos de predicción por un sistema de soporte de decisiones.

Ni la recolección de datos, preparación de datos, ni la interpretación de los resultados y la información son parte de la etapa de minería de datos, pero que pertenecen a todo el proceso KDD como pasos adicionales.

Un proceso típico de minería de datos consta de los siguientes pasos generales:

1. **Selección del conjunto de datos**, tanto en lo que se refiere a las variables objetivo (aquellas que se quiere predecir, calcular o inferir), como a las variables independientes (las que sirven para hacer el cálculo o proceso), como posiblemente al muestreo de los registros disponibles.
2. **Análisis de las propiedades de los datos**, en especial los histogramas, diagramas de dispersión, presencia de valores atípicos y ausencia de datos (valores nulos).
3. **Transformación del conjunto de datos de entrada**, se realizará de diversas formas en función del análisis previo, con el objetivo de prepararlo para aplicar la técnica de minería de datos que mejor se adapte a los datos y al problema, a este paso también se le conoce como pre-procesamiento de los datos.
4. **Selección y aplicación de la técnica de minería de datos**, se construye el modelo predictivo, de clasificación o segmentación.
5. **Extracción de conocimiento**, mediante una técnica de minería de datos, se obtiene un modelo de conocimiento, que representa patrones de comportamiento observados en los valores de las variables del problema o relaciones de asociación entre dichas variables. También pueden usarse varias técnicas a la vez para generar distintos modelos, aunque generalmente cada técnica obliga a un pre-procesado diferente de los datos.
6. **Interpretación y evaluación de datos**, una vez obtenido el modelo, se debe proceder a su validación comprobando que las conclusiones que arroja son válidas y suficientemente satisfactorias. En el caso de haber obtenido varios modelos mediante el uso de distintas técnicas, se deben comparar los modelos en busca de aquel que se ajuste mejor al problema. Si ninguno de los modelos

alcanza los resultados esperados, debe alterarse alguno de los pasos anteriores para generar nuevos modelos.

2.2.5 Redes sociales

Según Wellman (2004), una red social es una estructura social compuesta por un conjunto de usuarios, tales como individuos u organizaciones, que están relacionados de acuerdo a algún criterio: relación profesional, amistad, parentesco, etc. Normalmente se representan simbolizando los actores como nodos y las relaciones como líneas que los unen. El tipo de conexión representable en una red social es una relación diádica o lazo interpersonal. De acuerdo a Boyd y Ellison (2007), una red social se define como un servicio que permite a los individuos: Construir un perfil público o semipúblico dentro de un sistema delimitado. Articular una lista de otros usuarios con los que comparten una conexión. Ver y recorrer su lista de las conexiones y las realizadas por otros dentro del sistema.

Las redes sociales se han convertido, en pocos años, en un fenómeno global, gracias a la gran influencia que tiene sobre los individuos y el carácter de una red social puede ser muy variado así como el motivo aglutinador: desde el deporte como la afición por los viajes. Se expanden como sistemas abiertos en constante construcción de sí mismos, al igual que las personas que las utilizan. Las plataformas online se encuentran expuestas a distintos tipos de usuarios, generalmente su objetivo son personas, consumidoras o generadoras de contenido.

2.2.6 Conducta

Según Raffino (2019), la conducta hace referencia al comportamiento de las personas. En el ámbito de la psicología se entiende que la conducta es la expresión de las particularidades de los sujetos, es decir la manifestación de la personalidad. Es por ello el concepto hace referencia a los factores visibles y externos de los individuos. La diversidad de las conductas se debe a que los individuos desean distintos fines, se hallan en diversas circunstancias y son diferentes como personas. De esta manera queda expuesto que la conducta responde al fin, al estímulo y el momento preciso en que se encuentra el objeto de estudio en cuestión.

Se entiende que existen tres factores que la regulan o influyen la conducta del ser humano, estos son:

- **Fin.** En primer lugar el fin. Es a partir del objetivo del comportamiento que la conducta adquiere un sentido y da lugar a una interpretación.
- **Motivación.** En segundo lugar se encuentra la motivación, es decir que la conducta posee algo que la moviliza.
- **Causalidad.** La conducta también posee o se produce por una causa determinada.

2.2.7 Patrones conductuales

Skinner (1965), describió a un patrón de conducta como una forma de conducta que hace las veces de modelo, son guías que orientan la respuesta o acción ante una determinada situación o circunstancia. La manera en que reacciona el ser humano, sea su forma de obrar, sentir o actuar, se rige por una serie de pautas externas, que la sociedad acepta. Gran parte de la conducta de los seres humanos es aprendida, o sea se adquiere gracias a la interacción con la sociedad en la que crece y se desarrollan los individuos. Mientras que Delgado García lo define como “las ciertas reacciones de la persona, que se hacen frecuentes en determinados ambientes o situaciones. Una forma constante que pensar, sentir, reaccionar físicamente y actuar en determinada situación”.

2.3 Definición de términos básicos

BSON: Es un formato de intercambio de datos usado principalmente para su almacenamiento y transferencia en la base de datos MongoDB. Es una representación binaria de estructuras de datos y mapas.

Interacción: Es un vocablo que describe una acción que se desarrolla de modo recíproco entre dos o más organismos, objetos, agentes, unidades, sistemas, fuerzas o funciones. Para el enfoque de las redes sociales la palabra interacción representa la manera en que los usuarios relacionan el entretenimiento con la información.

JSON: Es el acrónimo para JavaScript Object Notation, en español significa notación de objeto de JavaScript, es un formato de texto sencillo para el intercambio de datos y se trata de un subconjunto de la notación literal de objetos de JavaScript.

Patrón: Se define como la estructura conformada por elementos predecibles, aquella serie de variables constantes, identificables dentro de un conjunto mayor de datos.

Software: Es el conjunto de los programas de cómputo, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.

Tendencia: En las redes sociales hace referencia a una publicación destacada, como por ejemplo algún evento o cualquier hecho noticioso, que es visualizado por una gran cantidad de usuarios con mucha frecuencia en un lapso corto de tiempo.

Usuario: Es quien usa ordinariamente algo, la persona o identidad que utiliza algún tipo de objeto o que es destinataria de un servicio, privado o público. En la informática los usuarios finales son los últimos usuarios humanos (también conocidos como operadores) de un producto de software.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de Investigación

La Universidad José Antonio Páez (2007), define proyecto especial como:

“Consistirá en las creaciones tangibles, susceptibles de ser realizadas a problemas demostrados, o que respondan a necesidades o 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 y hardware, prototipos y productos tecnológicos en general” (p. 5).

Por lo tanto la investigación se vincula con la modalidad de un proyecto especial, puesto que se realizará un producto que está enfocado en dar solución al problema demostrado anteriormente, que vaya de acuerdo con los objetivos planteados, en el desarrollo de un software que permita el estudio de patrones conductuales en las redes sociales, a través del uso de la inteligencia artificial.

3.2 Diseño de la Investigación

Según Arias (2012), “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). Para la realización de este estudio se empleó una investigación de campo, esta constituye la aplicación de un proceso sistemático de recolección, tratamiento, análisis y presentación de los datos, donde estos serán extraídos del lugar donde se presenta la problemática.

Con el enfoque de una investigación cuantitativa, con fundamento en el concepto de Hernández, Fernández y Baptista (2016), donde se define: “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). Debido a que se desea realizar un estudio que involucre el análisis de la data

recopilada por las APIs de las plataformas sociales, para encontrar los patrones de conducta que surgen de estas interacciones en las redes sociales.

3.3 Nivel de la Investigación

Arias (2012), 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). El nivel de la investigación es de tipo descriptivo ya que se plantea describir, una realidad dentro de las redes sociales.

3.4 Población y Muestra

Arias (2012), define a la población 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). Para la población se tomó en cuenta el universo que comprende toda la comunidad de profesionales especialistas en el manejo de redes sociales o también conocidos como community managers (CM) que se ubican en el área metropolitana de Valencia, Estado Carabobo.

Arias (2012), 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 cinco (5) expertos en el manejo de las redes sociales.

3.5 Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Para Hernández, Fernández y Baptista (2016), el proceso de recolección de información: “Es la etapa que consiste en recolectar los datos pertinentes sobre las variables involucradas en la investigación” (p. 234). Así mismo según Ramírez (2009), “el instrumento de recolección de datos es un dispositivo de sustrato material que sirve para registrar los datos obtenidos a través de las diferentes fuentes” (p. 165). En este trabajo se utilizarán las siguientes técnicas de recolección de datos: la observación directa y la entrevista no estructurada.

3.5.1 Observación directa

De acuerdo a lo anterior, es necesario tener en consideración la definición de observación directa, según Sabino (2012), señala que: "La observación directa es

aquella a través de la cual se puedan conocer los hechos y situaciones de la realidad social". (p. 134).

3.5.2 Entrevista informal o no estructurada

Para el desarrollo de esta investigación se determinó el uso de una entrevista no estructurada, Arias (2012) la describe de la siguiente manera:

“Se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado. En este caso, la misma guía de entrevista puede servir como instrumento para registrar las respuestas, aunque también puede emplearse el grabador o la cámara de video.” (p.73).

Destacando como instrumento el uso de un cuestiona con preguntas abiertas, donde se obtendrán detalles más profundos sobre el estudio de patrones conductuales, desde la perspectiva de los especialistas en redes sociales.

3.6 Fases metodológicas

La investigación se llevó a cabo con una serie de pasos, los cuales fueron establecidos en orden lógico, y se encuentran conformados por:

Fase I: Diagnóstico de la situación actual con relación al estudio de patrones conductuales de individuos que interactúan dentro de las redes sociales, a través de la aplicación de instrumentos de recolección de datos.

Mediante el diálogo continuo entre las partes interesadas en el proyecto, se obtuvo la información necesaria, para comprender el proceso actual que utilizan los especialistas en redes sociales, con enfoque en las tendencias que se identifican dentro de estas plataformas, cuáles son los factores que influyen en relación a la parte conductual del objeto de estudio y las técnicas que utilizan para segmentar el mercado según los diferentes tipos de usuarios que pueden encontrarse en la red, todo esto a través de la aplicación de los diferentes instrumentos de recolección de datos, los cuales fueron mencionados anteriormente en el Capítulo III, donde destaca la aplicación de una entrevista no estructurada, que permitió conocer la opinión directa de los profesionales entrevistados.

Fase II: Especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales de un software para el estudio de patrones conductuales en individuos que interactúan en las redes sociales.

Con el análisis de la información recolectada en los instrumentos de recolección de datos, se procedió a definir cuáles son los requerimientos funcionales, estos son aquellos que afectan las funciones dentro de un software y sus componentes, donde una función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas. Y los requisitos no funcionales del proyecto, estos son los elementos que no afectan las funciones dentro del sistema, como por ejemplo las características generales y sus atributos. De este modo, se dieron a conocer cuáles eran las necesidades del usuario.

Fase III: Diseño de software para el estudio de patrones conductuales en las redes sociales con base en la inteligencia artificial, utilizando herramientas propias de la programación y siguiendo la metodología XP.

Se utilizó la herramienta de lenguaje de modelado de software más conocido y destacado en la actualidad, el lenguaje unificado de modelado (UML), que permitió por medio de gráficos: visualizar, especificar, construir y documentar el software. Donde se describió un plano, con los aspectos más importantes, tales como los procesos, funciones y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y compuestos reciclados. Gracias a los diferentes tipos de diagramas que cumplen con la finalidad de mostrar diferentes aspectos de las entidades representadas.

Como por ejemplo: los diagramas de casos de uso, los cuales son un gran punto de partida en el proyecto, ya que se pueden identificar los principales actores involucrados y los principales procesos del sistema, estos ofrecen una visión general de los actores, las funciones que tienen o necesitan y cómo interactúan entre estas diferentes funciones.

Fase IV: Construcción de software por medio de habilidades en la programación para el estudio de patrones conductuales en las redes sociales con el uso de inteligencia artificial.

Después de tener claro todos los requerimientos y el diseño del software se procedió a la realización de pruebas unitarias que distinguen a la metodología XP. En esta fase se desarrolló la funcionalidad del sistema, así como también se cumplieron con los estándares de codificación, que indican como debe mantenerse un código limpio, consistente, compresible y escalable. Además de realizar una construcción del software con características fundamentales de la metodología XP:

- **Desarrollo iterativo e incremental:** pequeñas mejoras, unas tras otras.
- **Pruebas unitarias continuas,** frecuentemente repetidas y automatizadas, incluyendo pruebas de regresión. Se aconseja escribir el código de la prueba antes de la codificación. Frecuente integración del equipo de programación con el cliente o usuario. Se recomienda que un representante del cliente trabaje junto al equipo de desarrollo.
- **Corrección de todos los errores** antes de añadir nueva funcionalidad. Hacer entregas frecuentes.
- **Refactorización del código,** es decir, reescribir ciertas partes del código para aumentar su legibilidad y mantenibilidad pero sin modificar su comportamiento. Las pruebas han de garantizar que en la refactorización no se ha introducido ningún fallo.
- **Simplicidad en el código:** Cuando todo funcione se podrá añadir funcionalidad si es necesario. La programación extrema apuesta que es más sencillo hacer algo simple y tener un poco de trabajo extra para cambiarlo si se requiere, que realizar algo complicado y quizás nunca utilizarlo.

Fase V: Realización de pruebas en el sistema, verificando su correcto funcionamiento, detectando las fallas e implementando los arreglos necesarios según la metodología XP.

Por último, en esta fase con base en la metodología XP, se llevaron a cabo distintos tipos de pruebas al software, para determinar si el software cumple con un funcionamiento óptimo y satisface todos los requisitos preestablecidos. En el caso de encontrar fallas o errores, se realizaron las respectivas correcciones. Con enfoque en

pruebas unitarias, de integración, de sistema (funcionales) y de aceptación, por medio de la aplicación de pruebas caja blanca y de caja negra.

Las pruebas de caja blanca se distinguen por trabajar sobre las funciones internas de un módulo en específico del programa, permitiendo probar todos los caminos posibles y cubrir todas las variables del código. Por otro lado las pruebas de caja negra, no conocen los detalles internos del sistema, cumplen con el objetivo de verificar el programa conforme a los requerimientos.

CAPITULO IV

RESULTADOS

En el presente capítulo se exponen los resultados en donde se implementaron las fases metodológicas propuestas, de acuerdo al cumplimiento de los objetivos iniciales de la investigación, que permitieron el desarrollo de un software para el estudio de patrones conductuales en redes sociales, por medio del uso de inteligencia artificial.

4.1 Fase I: Diagnóstico

Primero mediante la observación directa, se puede apreciar el ambiente en donde ocurren estas denominadas interacciones, las cuales son el elemento fundamental de las redes, puesto que influyen en el crecimiento de los usuarios dentro de las plataformas de Instagram, Facebook y Twitter.

Finalmente se realizaron entrevistas no estructuradas a profesionales expertos en el manejo de las redes sociales, también conocido como community managers en el área de Valencia. Donde se dieron a conocer los requerimientos funcionales y no funcionales necesarios para la iniciación del proyecto y el levantamiento respectivo de información.

4.1.1 Entrevista

A continuación se presenta un análisis detallado de entrevistas realizadas a los informantes claves de la investigación, los community managers:

Pregunta 1: ¿Qué herramientas utilizas en la actualidad para definir las estrategias típicas de un community manager en las redes sociales?
--

-Respuesta del informante N°1: Editores de contenido y las estadísticas que se generan a partir de los resultados de la campaña.

<p>-Respuesta del informante N°2: Trabajo directamente con la aplicación y como se reflejan los números, utilizó encuestas u observo la interacción a través de comentarios, likes, y reacciones.</p>
<p>-Respuesta del informante N°3: Aplicaciones para editar fotos y video, planoly para observar previamente como lucirían el contenido nuevo acorde con el viejo y las estadísticas que generan las interacciones de Instagram.</p>
<p>-Respuesta del informante N°4: Utilizo todo tipo de herramientas para editar el contenido, administradores de las cuentas para observar mejor los resultados, veo otras aplicaciones para ganar inspiración y observar las tendencias.</p>
<p>-Respuesta del informante N°5: Metricool, Google drive, Trello, Todoist, Phlanx y Plantillas que hemos creado en la agencia.</p>

Tabla 1: Pregunta de entrevista 1. Fuente: Chang, Y (2020).

Se puede evidenciar que los entrevistados utilizan múltiples herramientas para la creación, planificación y evaluación de contenido, pero ninguna en específico para segmentar a su público y definir sus estrategias. También cabe destacar que se trabaja en un contexto digital, y el internet es el acceso principal para la información, por esta razón es necesario tener un software que pueda ser distribuido por este recurso.

<p>Pregunta 2: ¿Cuáles son los datos claves que requieres de tu cliente para segmentar un público?</p>
<p>-Respuesta del informante N°1: Lo más importante que debes conocer son los intereses, porque quieres encontrar en que conectas con tu público y por otro lado por medio de la edad vas a poder entender qué tipo de lenguaje debes utilizar para generar un mensaje efectivo o cuáles son las inclinaciones del público.</p>
<p>-Respuesta del informante N°2: Primero me debe precisar el enfoque y lo que quiere proyectar en su cuenta para después seleccionar el público al que va estar dirigido el contenido.</p>

<p>-Respuesta del informante N°3: En cuanto los datos claves, me gusta tener la esencia del cliente, porque considero que hay que desarrollarle personalidad al producto, para luego dirigirte a tu público según lo que se desea dar a conocer, en basa a eso también debes usar un lenguaje adecuado.</p>
<p>-Respuesta del informante N°4: Independientemente de la naturaleza de la cuenta, pregunto por los objetivos que tienen, a que persona le quieres llegar, y se prosigue a crear un perfil ideal, conocido como <i>buyer persona</i>, incluyendo características con respecto a su edad, sexo, situación social y económica.</p>
<p>-Respuesta del informante N°5: Sus intereses, sus deseos, sus frustraciones y sus motivaciones. Esto claramente puede englobar muchos factores.</p>

Tabla 2: Pregunta de entrevista 2. Fuente: Chang, Y (2020).

Se observó que existen un conjunto de datos en específico que son importantes para definir un público, destacan la edad, sexo, estado social, economía, gustos y motivaciones. Los cuales permiten conocer a fondo a estas personas a quien va dirigido el contenido.

<p>Pregunta 3: ¿Cómo se dividen los diferentes grupos de usuarios que existen en las redes sociales?</p>
<p>-Respuesta del informante N°1: Por generaciones, a pesar de que cada individuo es diferente y tiene sus características particulares, las generaciones ciertamente te pueden englobar estos grupos de personas.</p>
<p>-Respuesta del informante N°2: Están los que son más visuales, se dejan llevar por el estilo de la cuenta (la estética) las imágenes, diseños... y los que son más de leer el contenido, que prestan atención a los captions y les interesa la información escrita.</p>
<p>-Respuesta del informante N°3: Considero que hoy en día se divide más por las personalidades de los usuarios, más que por las categorías usuales (género y edad).</p>

El enfoque busca dirigirse más hacia las personalidades (los intelectuales, hippies, rumberos).
-Respuesta del informante N°4: Depende de la red social, en Twitter están los usuarios pasivos (solo lee) y activos (retwittean tu contenido), en Facebook se ve la presencia de los que buscan un beneficio económico a través de market place, y los que quieren mantener el contacto con sus amigos y familiares, mientras que en Instagram nuevamente están los pasivos vs los activos generando contenido de valor y por otra lado de ocio.
-Respuesta del informante N°5: Yo en lo personal me sigo quedando con la división de generaciones, puesto que sus patrones de consumo son muy similares. Es muy difícil ver a un baby boomer actuar como una persona de la generación Z, entonces esta para mi esa es la mejor manera de categorizarlos.

Tabla 3: Pregunta de entrevista 3. Fuente: Chang, Y (2020).

En este apartado se definieron las categorías de los usuarios en las redes sociales, las cuales van a ser el enfoque para englobar las variables en el software. Estas se dividen por generaciones, pero también por rasgos comunes de la personalidad, es decir si varias personas comparten una preferencia.

Pregunta 4: ¿Cuáles características psicológicas debe tomar en cuenta un software para el estudio de patrones conductuales en redes sociales para diferenciar un grupo de usuarios de otro?
-Respuesta del informante N°1: Nuevamente las generaciones juegan un papel importante, por el hecho de fueron marcados por ciertos hechos históricos y modas que las definen. Abonado a esto también existe una dependencia sobre los efectos que tiene cada ubicación geográfica (crianza, cultura e ideologías).
-Respuesta del informante N°2: La teoría de colores, la tipografía que se use y el lenguaje dependiendo a qué clase de público va enfocado.

<p>-Respuesta del informante N°3: Me baso en las características que derivan del eneagrama de personalidades y sus interrelaciones, básicamente son nueve tipos: El reformador, el ayudador, el triunfador, el individualista, el investigador, el leal, el entusiasta, el desafiador y el pacificador. Según esta teoría cada tipo está basado en un patrón, donde define como dirige la atención, por lo tanto tienen maneras diferentes de ver e interpretar el contenido.</p>
<p>-Respuesta del informante N°4: La edad, porque los diferentes generaciones tienen tendencias muy distintas y se mueven de acuerdo a sus conocimientos. Por esto la generación x no utiliza muchas de las herramientas que ofrecen las redes sociales y requieren de mensajes más claros. El sexo también juega un rol, las mujeres tienen más tendencia de participar en retos, estar frente de la cámara e interactuar.</p>
<p>-Respuesta del informante N°5: Se puede decir que psicológicamente, siempre las personas van a tener 3 factores que influyen y reflejan sus necesidades: Los factores técnicos: son aquellos que indican una necesidad específica y poco ligada al ser, los factores sociales: van ligados a sentirse el reconocimiento de un círculo y los factores de autorrealización: son muy ligados a la tranquilidad, paz, y el ser.</p>

Tabla 4: Pregunta de entrevista 4. Fuente: Chang, Y (2020).

Se observaron diferentes puntos de vistas con respecto a los factores psicológicos que se deben tomar en cuenta para la realización del software, pero en el análisis se encontró un factor común, siempre está presente la manera en que se va a percibir el contenido, ya sea en un contexto visual (teoría del color, tipografía) o textual (lenguaje), existe la necesidad de comunicar y conectar de manera efectiva por medio del uso de técnicas expresivas e interacciones.

<p>Pregunta 5: ¿En qué se diferencia el comportamiento de los usuarios en las aplicaciones de Instagram, Facebook y Twitter?</p>
<p>-Respuesta del informante N°1: Instagram es una comunidad de ocio y entretenimiento, en Facebook se mantiene por las personas old school y jóvenes en hispano américa que la usan como fuente de memes, pero también por personas que están desarrollando su marca personal. Mientras que Twitter dentro del ámbito contemporáneo, la generación x y millenials, se aprecia contenido informativo y tipo pensamientos, incluso por usuarios que no buscan necesariamente un crecimiento dentro de la comunidad, sino como medio de expresión.</p>
<p>-Respuesta del informante N°2: Instagram muestra lo bonito, lo estético de una marca, persona, servicio... un catálogo en pocas palabras. Twitter es más inmediato y real, un diario en el que no existen filtros. Facebook es un portafolio (si hablamos de cuentas que ofrecen algún servicio, producto o cuentas de personas reconocidas).</p>
<p>-Respuesta del informante N°3: En Venezuela Instagram tiene mucho peso, es una aplicación netamente visual, sus usuarios son muy interactivos, están para comprar. Facebook no tiene tanto presencia y Twitter es para informarse, sobretodo de las noticias y está conformada por personas de carácter intelectual, de edad más madura.</p>
<p>-Respuesta del informante N°4: En Twitter están las personas que quieren informarse y expresarse, es efímero y sin tanta edición, Facebook nuevamente para estar en contacto con tus followers y es un portal muy completo tiene muchas herramientas, pero en Venezuela no se aprovecha, Instagram es más vanidosa, se preocupa bastante sobre del factor de la estética y hacer contenido de calidad.</p>
<p>-Respuesta del informante N°5: Definitivamente influye el uso que le dan los usuarios y para que lo identifican. Instagram entre jóvenes se toma para mostrar, quizás inflar el ego, o posicionarte como profesional en un área de una manera un poco casual. Twitter es la conserje chismosa y a su vez el lugar donde todos pueden ser como son sin miedo a ser juzgados.</p>

Tabla 5: Pregunta de entrevista 5. Fuente: Chang, Y (2020).

Se llegó a la conclusión de que el software debe marcar las diferencias dentro de cada aplicación y no definir las en conjunto, ya que cada una cumple con ciertas características, que necesitan ser evaluadas de manera individual.

<p>Pregunta 6: ¿Cuáles son las interacciones que el software debe destacar dentro de cada una de estas plataformas?</p>
<p>-Respuesta del informante N°1: En Instagram la más valiosa es guardar porque la persona considera tan importante tu contenido que necesita tenerlo a la mano y compartir, en Twitter es el repost porque da mayor afinidad entre el emisor con los receptores y en Facebook compartir que significa que existió una afinidad directa.</p>
<p>-Respuesta del informante N°2: De Instagram destacan los seguidores, comentarios y a pesar de las nuevas actualizaciones (en algunas cuentas), los likes siguen teniendo peso. En Twitter destaca los compartidos y los comentarios. En Facebook destacan los likes.</p>
<p>-Respuesta del informante N°3: En Facebook compartir, los comentarios y las reacciones, es más liberal, en Instagram toda acción que tengas tiene más presión, los mensajes directos, compartir y que te respondan a las historias es importante, en Twitter se comenta muchísimo (hilos).</p>
<p>-Respuesta del informante N°4: El compartir, el guardar y el retweet son las principales, luego los comentarios porque representan impacto para generarlos y los mensajes directos, a pesar de ser un indicador privado, se genera un vínculo con la publicación. Los likes no representan valores genuinos para tu contenido. Y por supuesto los seguidores, que son la comunidad que vas creando dentro de la red.</p>
<p>-Respuesta del informante N°5: Una de las interacciones que para mí tiene mayor importancia en Instagram son los guardados y en Twitter los retweets. Todo depende de la red. Claro un follow importa, pero si no lo alimentas se va a ir.</p>

Tabla 6: Pregunta de entrevista 6. Fuente: Chang, Y (2020).

Efectivamente existen múltiples interacciones en cada una de las plataformas, nuevamente es importante separar el análisis de la mismas por cada aplicación y generar una jerarquía de valor.

<p>Pregunta 7: ¿Qué factores se debe tomar en cuenta el software a la hora de realizar una publicación en las redes sociales?</p>
<p>-Respuesta del informante N°1: Existen numerosos factores, destacan en la preproducción toda la preparación previa del contenido (tipografía, identidad, mensaje), factores en las producción y difusión (medios, canales, tiempo de lanzamiento) y factores posteriores (medición).</p>
<p>-Respuesta del informante N°2: Yo particularmente buscó ser directa, concisa y sencilla a la hora de publicar un post. No me gustan las imágenes o los captions recargados, creo que entre más sencilla sea la forma en la que transmites un mensaje mejor va a ser la receptividad por parte de los usuarios.</p>
<p>-Respuesta del informante N°3: La preproducción se trata sobre el orden de todos los aspectos que se deben llevar a cabo y cuales recursos se necesitan (cuando, donde y porque), en la producción llevarlo a cabo y por ultimo analizar los resultados de las interacciones, si funciona o no, para continuar o cambiar lo que se está haciendo.</p>
<p>-Respuesta del informante N°4: Se deben tomar en cuenta todos los pasos previos para trazar el camino y la idea de lo que se quiere transmitir, después llevarla a cabo en un formato para ver el progreso y por ultimo pasar a la publicación cuando este pulida. En la posproducción revisar tus métricas y analizar si resulto o no, para aplicar correcciones de ser necesario o continuar con el mismo modelo.</p>
<p>-Respuesta del informante N°5: Horario, Copywirting, Un buen diseño. Y las 3 preguntas claves. ¿Yo consumiría esto?, ¿Qué quiero lograr con esto? Y ¿Qué le estoy aportando a mi audiencia con esto?</p>

Tabla 7: Pregunta de entrevista 7. Fuente: Chang, Y (2020).

En el análisis se encontró la separación de tres fases: la pre-producción, la producción y por último la post-producción de los cuales se desglosan los factores que son necesarios para llevar cada una de estas fases. El software va a estar orientado a la preproducción ya que busca dar inicio a las demás estrategias de los community manager, pero también evaluara constantemente el progreso de las otras fases.

Pregunta 8: ¿Cómo se evalúa el éxito de una campaña en las redes sociales?
- Respuesta del informante N°1: El éxito de una campaña depende de los objetivos que se quieran cumplir, si se trata de una destinada para la venta de un producto, y tuvo la aceptación del público (likes, seguidores y comentarios) pero no cumplió el objetivo principal de vender, no resulta de una campaña exitosa.
-Respuesta del informante N°2: Por los comentarios o los dm's concretando ventas (de un producto o servicio) y por aumento de seguidores, likes o reacciones en el caso de ser una cuenta personal (también puede aplicar en producto y servicio).
-Respuesta del informante N°3: El éxito se evalúa cuando ves que tus expectativas se cumplieron, cuando los objetivos que te planteaste se realizaron.
-Respuesta del informante clave N°4: Estableciendo metas y comparando con las métricas, revisando una vez finalizada la campaña y estableciendo si se cumplieron y el porqué de los resultados.
-Respuesta del informante clave N°5: La estrategia debe derivar del marketing digital y de los objetivos del negocio. Entonces si el objetivo es de posicionamiento puede medirse por nuevos followers pero si es ventas por el nivel de conversión. Entonces es algo variable.

Tabla 8: Pregunta de entrevista 8. Fuente: Chang, Y (2020).

Se dio a conocer que la efectividad es evaluada por medio de los números que arrojan las interacciones en conjunto con los objetivos de la campaña, esto será

implementado en la fase de post-producción del programa tomando en cuenta las particularidades de cada acción.

<p>Pregunta 9: ¿Los resultados obtenidos tras llevar a cabo alguna estrategia o planificación en las redes sociales son documentados de alguna manera?</p>
<p>-Respuesta del informante clave N°1: Estudiando los números, los resultados son documentados con los números que se reflejan en cada estrategia, de allí deriva la calificación de positivo o negativo de una campaña.</p>
<p>-Respuesta del informante clave N°2: Si se quiere hacer un reporte o estadísticas se toman en cuenta estos datos (los resultados de las interacciones), pero sino simplemente las estrategias sólo son para interactuar o darle movimiento a la cuenta.</p>
<p>-Respuesta del informante clave N°3: En lo personal llevo un registro personal de los resultados obtenidos, guardo los números y los comparo con cada publicación.</p>
<p>-Respuesta del informante clave N°4: Se pueden guardar en cualquier tipo de documentos y se colocan todos los números de las interacciones del mes, que días tuviste una mayor actividad y a cuáles horas fueron. Un reporte estadístico en pocas palabras.</p>
<p>-Respuesta del informante clave N°5: Si, deben ser medidos y agendados para compararlos con los kpi's (indicadores o medidores de desempeño). Para eso tenemos formatos en google drive donde almacenamos la data.</p>

Tabla 9: Pregunta de entrevista 9. Fuente: Chang, Y (2020).

Se determinó que cada community manager documenta individualmente o en conjunto con su equipo los resultados de sus estrategias como reporte personal para asignar y comparar las próximas acciones en su campaña digital. El software va a permitir guardar los resultados más significantes y visualizar graficas en tiempo real.

4.2 Fase II: Especificación de los requerimientos

4.2.1 Análisis de la entrevista

En base a las respuestas obtenidas se dieron a conocer los diferentes aspectos que se deben tomar en cuenta un software para el estudio de patrones conductuales, sirviendo en su mayor enfoque como una herramienta de apoyo para elaborar las estrategias de un community manager al conocer a fondo su público. Se identificó que en la actualidad el objetivo principal de una campaña en las redes sociales es el de segmentar a un público en específico, llamar su atención y construir una comunidad virtual.

Por consiguiente para la segmentación de mercado se tomaron las siguientes características de cada campaña: **Categoría** de tipo de usuario, este puede ser creador (marca personal o influencer) o un negocio. **Subcategoría**, donde se seleccionaron las áreas principales (arte, comida, fitness, geek, moda y STEM) para identificar y contemplar patrones en la edad y los horarios con mayor actividad. **Enfoque**, es decir qué clase de contenido tiene la campaña, para luego dividir estos usuarios por género, donde además influyen las motivaciones, en este caso los colores que tienen un mejor grado de aceptación. Y por último los **objetivos**, aquello que se quiere alcanzar al realizar una campaña, en donde las interacciones más populares de cada plataforma tienen un valor y posición con respecto a una actividad sobre la otra.

Con el análisis de los patrones encontrados en base a estas características, se podrá ofrecer un panorama más completo, y con fundamentos gráficos que permitirán al community manager facilitar los procesos de la fase de pre-producción en una campaña en las redes sociales, mostrando un abanico de variables que involucran aspectos psicológicos para la correcta percepción y transmisión del contenido.

Además al seleccionar los objetivos, el software marca una diferencia entre las tres plataformas involucradas en la investigación (Instagram, Facebook y Twitter) ya que cada una presenta un comportamiento diferente, y posee interacciones individuales que son fundamentales resaltar por separado.

Por último cabe destacar que un community manager puede estar trabajando en varias campañas a la vez, es decir con diferentes clientes o proyectos que requieren por consiguiente un análisis propio de los patrones conductuales. El usuario deberá crear la campaña, para luego segmentar su público, generar gráficas y reportes.

4.2.2 Requerimientos funcionales y no funcionales

Requerimientos funcionales

- Registrar community manager (CM), bajo el rol de usuario.
- Editar perfil de usuario
- Poder realizar los procesos de editar, mostrar y/o eliminar usuarios bajo el rol de administrador.
- Iniciar sección.
- Poder realizar los procesos de crear, editar, mostrar y/o eliminar (CRUD) campañas, bajo el rol de usuario.
- Generar la segmentación de mercado según las características de la campaña. Indicando el tipo de usuario según categoría: creador o negocio, sus subcategorías correspondientes, enfoque y objetivos.
- Analizar los datos obtenidos para ubicar los patrones conductuales que se manifiestan entorno a las variables de edad, género, motivaciones e interacciones que corresponden a la segmentación.
- Generar gráficas con respecto al análisis previo de los patrones conductuales.

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 datos, que la información que se suministre no sea nula o incorrecta.
- Portabilidad, donde el módulo pueda ser visualizado y utilizado en diferentes navegadores web, sin requerir algún tipo de instalación. Además de poder ser utilizado en cualquier sistema operativo.

4.3 Fase III: Diseño del software

Siguiendo la metodología XP, en la fase de diseño se realizarán prototipos simples, para después ser maquetados y anexados al software. Luego se procederá a realizar un diseño completamente adaptado a los requerimientos previamente establecidos, iniciando con los diagramas de casos de uso, los cuales ofrecen el desarrollo de una idea de cómo se va a manifestar el comportamiento de los usuarios, facilitando la planificación del desarrollo, el modelado de la base de datos y aclarando las funciones principales del software en un diagrama.

4.3.1 Diagrama de casos de uso

Al conocer la forma en que será utilizado el software por los distintos usuarios involucrados y establecer sus roles dentro del mismo, es decir sus funciones y restricciones se llevará a cabo un diagrama de casos de uso, el cual reflejara todas las respuestas que debe hacer el programa. Se mostrará una acción que corresponde tanto para las entradas, como en las salidas.

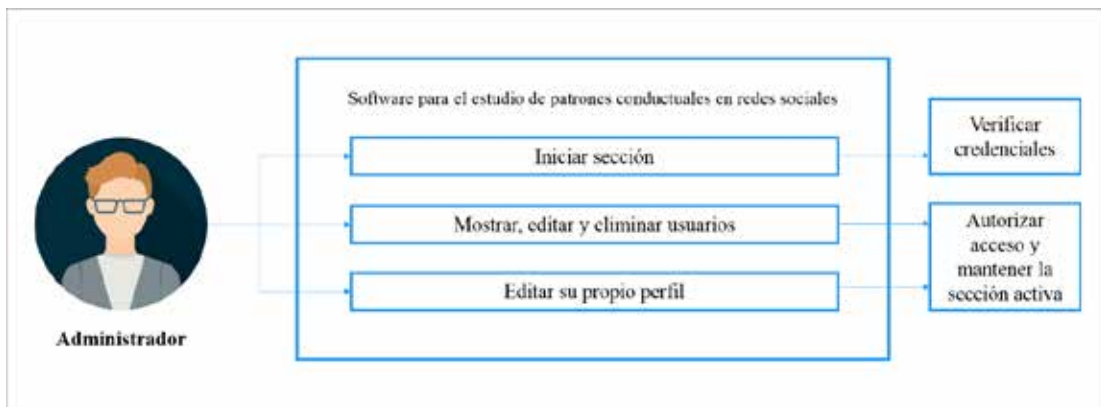


Gráfico 1: Casos de uso del rol administrador. Fuente: Chang, Y (2020).

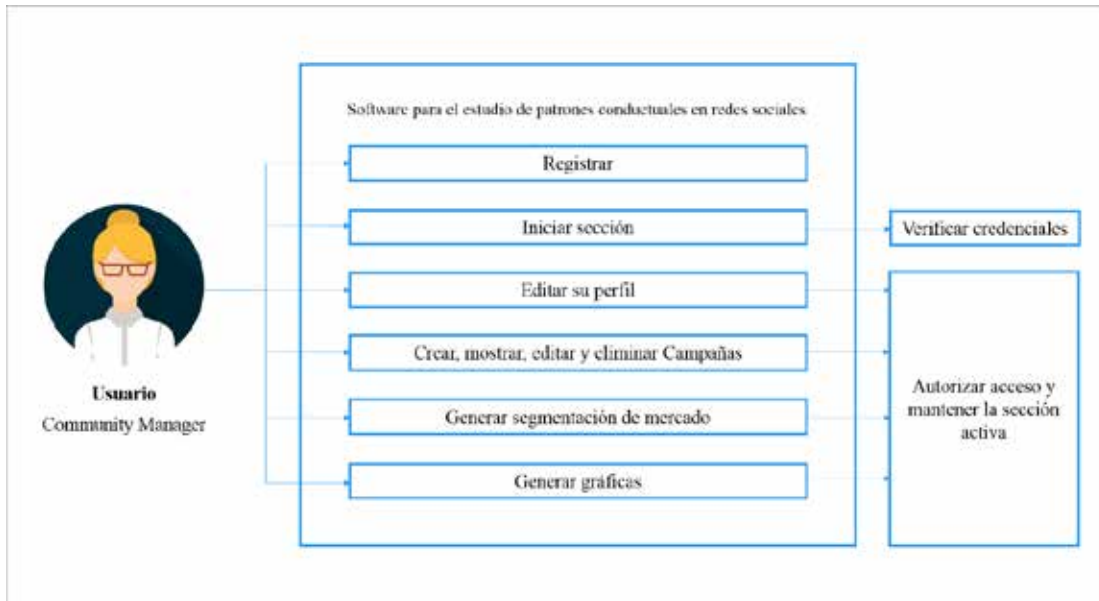


Gráfico 2: Casos de uso del rol usuario (Community Manager). Fuente: Chang, Y (2020).

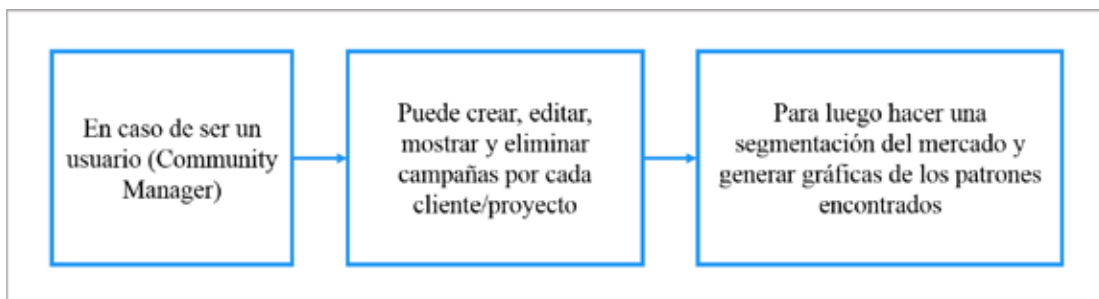


Gráfico 3: Diagrama de entrada y salida de datos. Rol usuario (CM). Fuente: Chang, Y (2020).

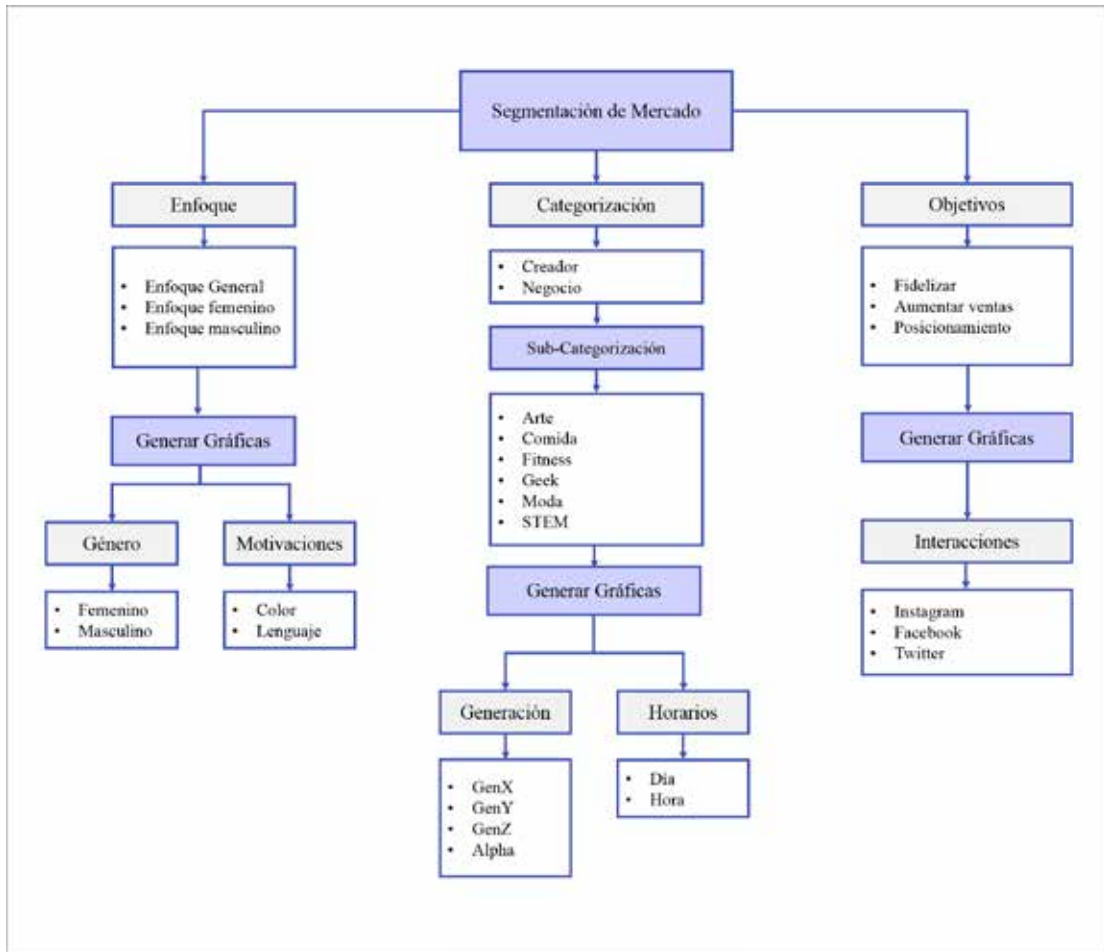


Gráfico 4: Diagrama Segmentación de Mercado (CM). Fuente: Chang, Y (2020).

4.3.2 Diagramas de Estado

A continuación se apreciarán los diferentes diagramas de estado, estos describen el comportamiento del sistema, la secuencia de estados por los cuales pasa el objeto (los usuarios y las campañas) durante todo su recorrido por el sistema, representados por una serie de eventos que pueden ocurrir en uno o más estados posibles. De este modo cada diagrama representa solo objetos de una sola clase. Por lo tanto según una determinada fase de la aplicación o un proceso en específico, se da una respuesta a las diferentes posibles acciones que se presenten.

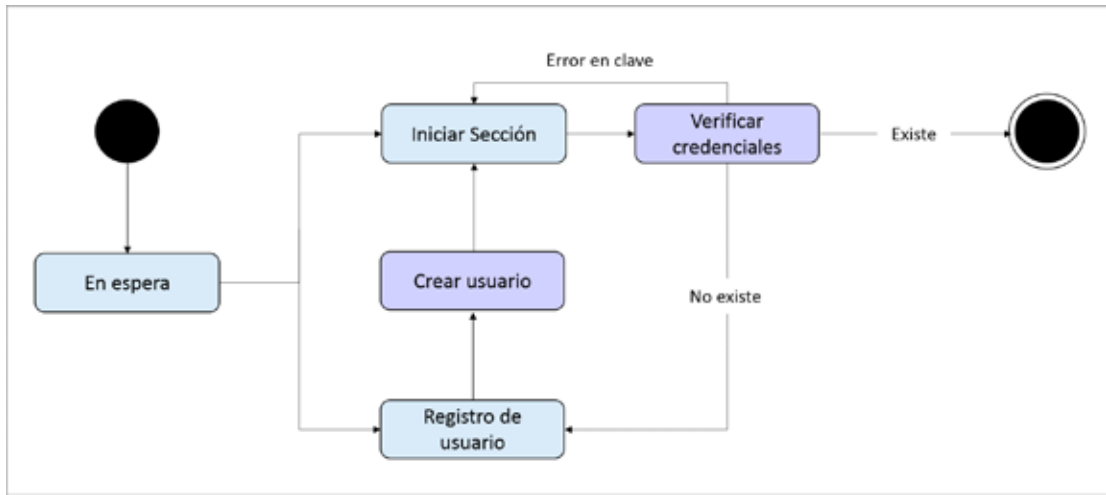


Gráfico 5: Diagrama de estado: Iniciar Sección. Fuente: Chang, Y (2020).

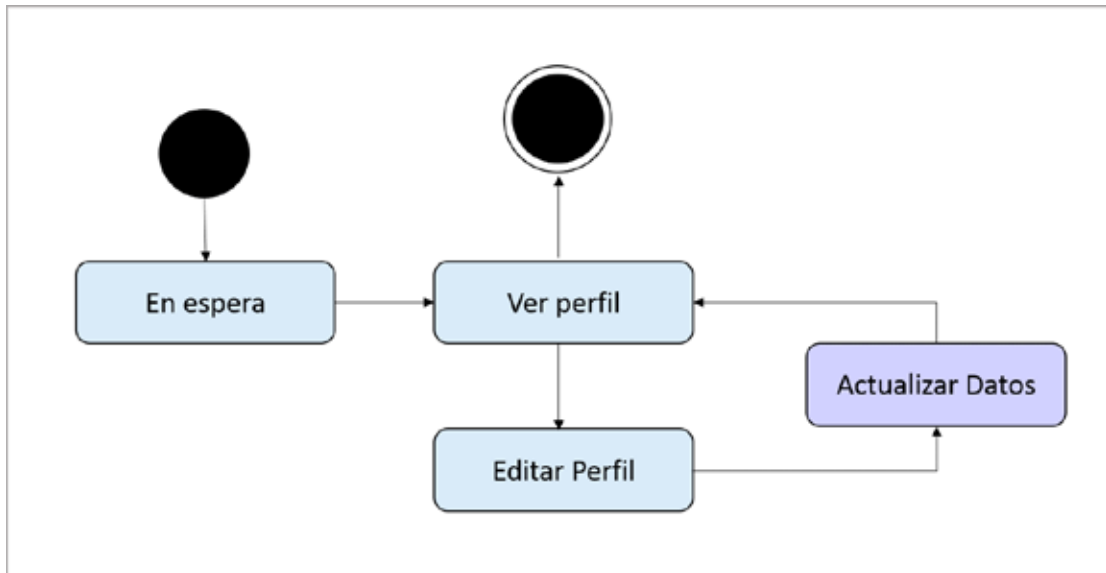


Gráfico 6: Diagrama de estado: Perfil del usuario. Fuente: Chang, Y (2020).

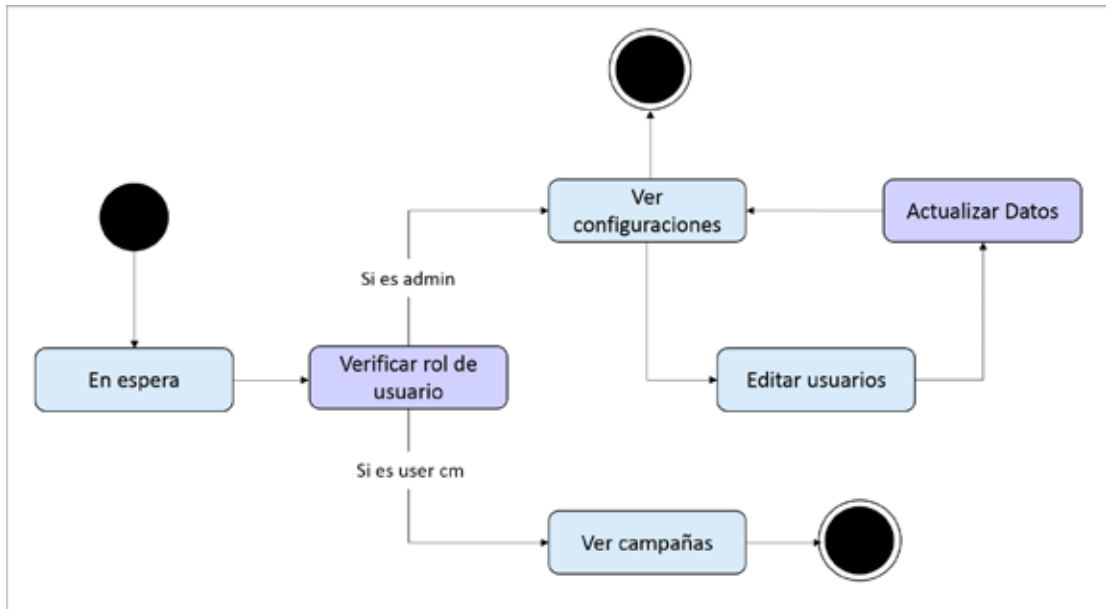


Gráfico 7: Diagrama de estado: Configuraciones. Fuente: Chang, Y (2020).

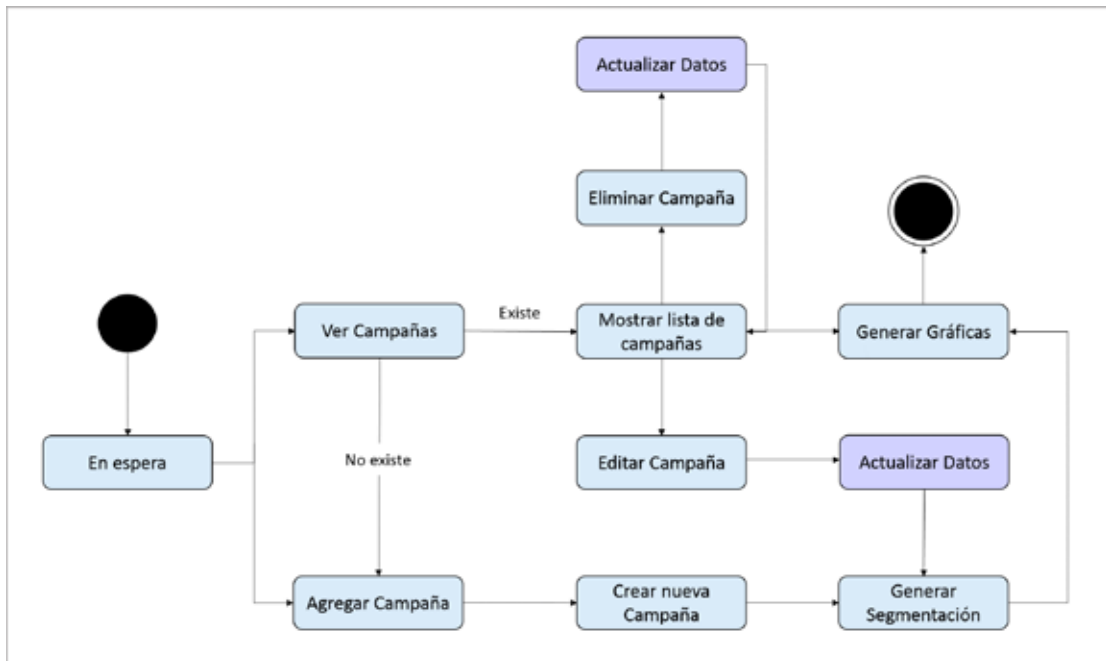


Gráfico 8: Diagrama de estado: Campañas y generar gráficos. Fuente: Chang, Y (2020).

4.3.3 Carta Estructurada

Con el uso del análisis de los resultados obtenidos en los instrumentos de la recolección de datos, se estableció un diseño de la estructura del sistema que permita adaptar los requerimientos previamente definidos, que sean agradables y fáciles de comprender para el usuario. Teniendo en cuenta lo anterior se elaboraron dos diagramas que dividen en dos partes la carta estructurada del sistema según la vista de cada usuario (el administrador y el community manager), que muestra de forma sencilla. Lógica y jerárquica como será construido el proyecto.

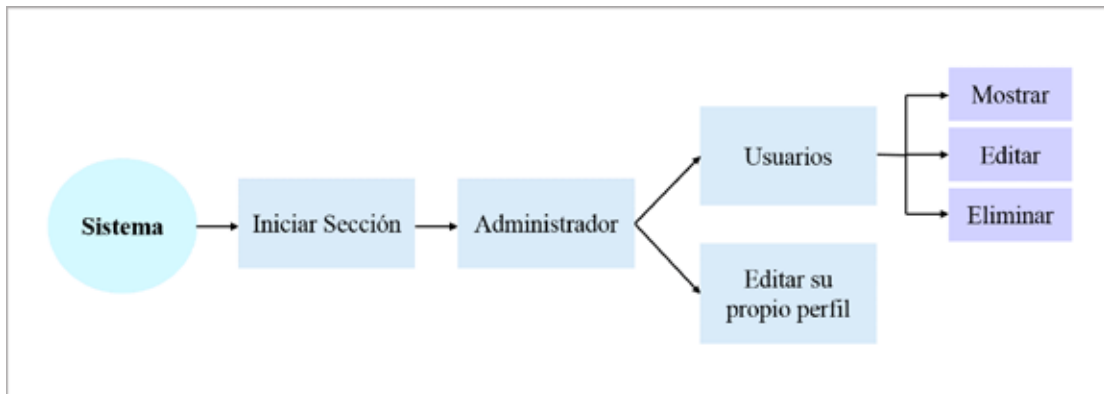


Gráfico 9: Carta estructurada (Parte 1 – Rol de Administrador). Fuente: Chang, Y (2020).

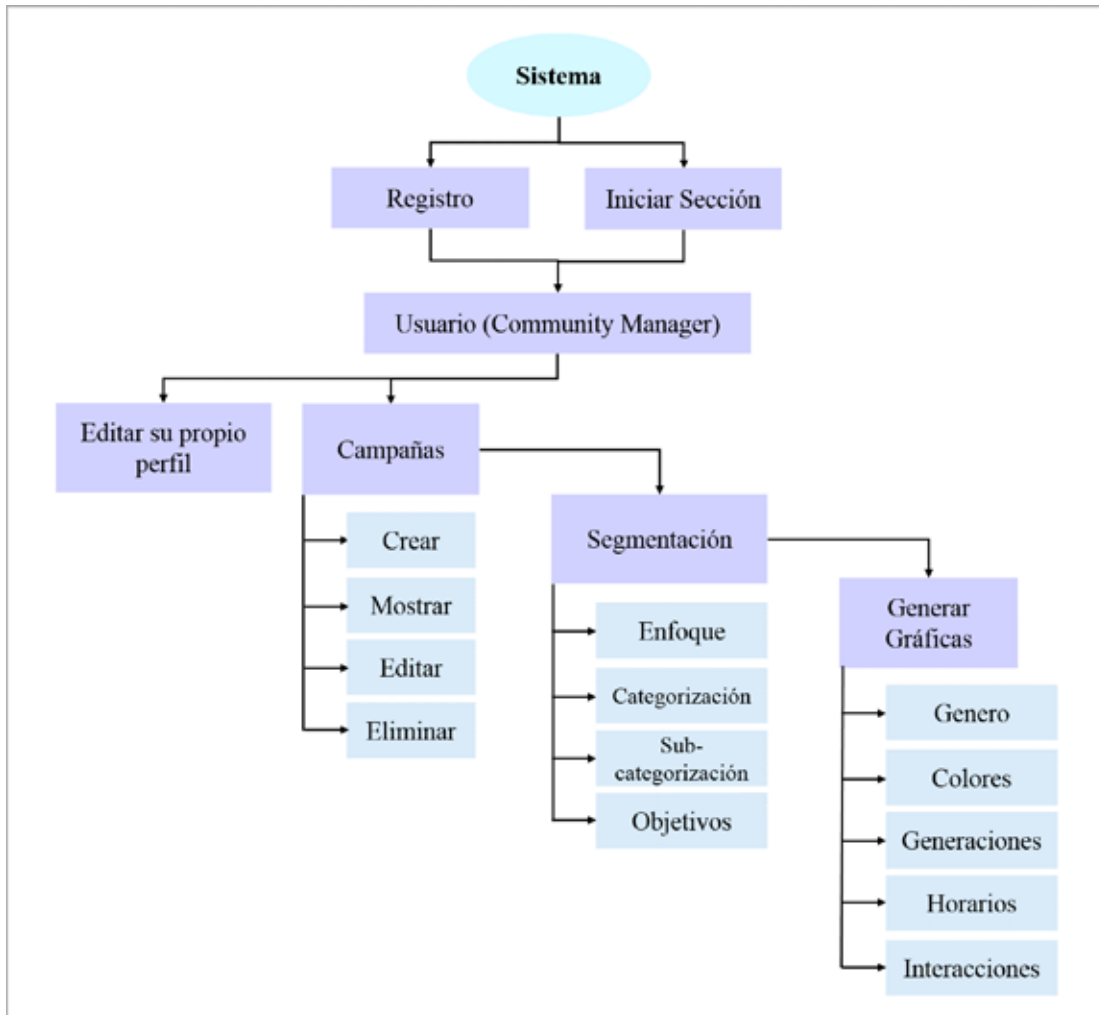


Gráfico 10: Carta estructurada (Parte 2 – Rol de usuario CM). Fuente: Chang, Y (2020).

4.3.4 Modelado de la base datos

Se presenta la estructura de colecciones/tablas con sus respectivos atributos. Como se trata de una base de datos no relacional (**NoSQL**), la integridad referencial no está reforzada en la base de datos, sino en la aplicación del código, por eso es necesario mantener un control de todos los lugares donde se guardan las piezas de data en común. En efecto *existen relaciones lógicas en la data, incluso cuando no están forzadas por la base de datos*.

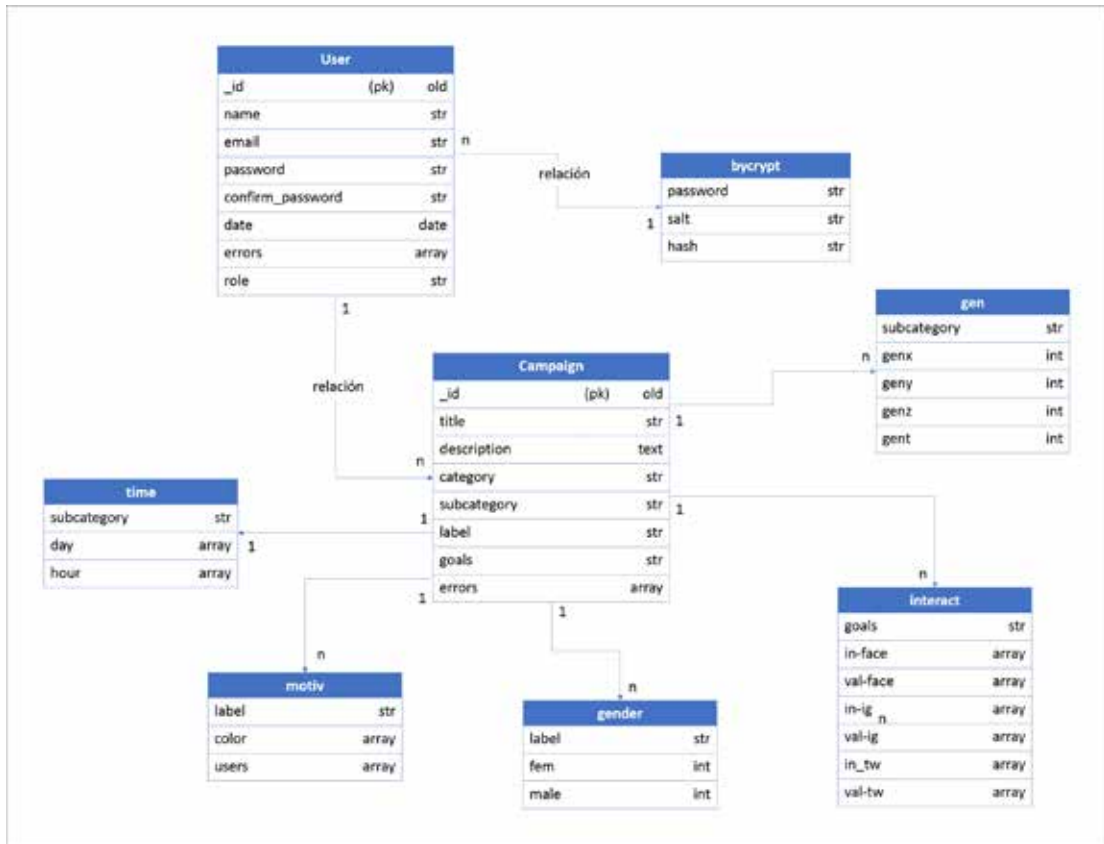


Gráfico 11: Modelado de base de datos. Fuente: Chang, Y (2020).

4.3.5 Diccionario de Datos

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

User		
Atributo	Tipo	Descripción
_id	(pk) old	Identificador del user
name	str	Nombre de user
email	str	E-mail de user

password	str	Contraseña de user
confirm_password	str	Confirmar contraseña del user
date	date	Fecha de creación del user
errors	array	Lista de errores al loggear user
role	str	Tipo de rol que cumple el usuario (default: cm o adm)

Tabla 10: Diccionario de tabla User. Fuente: Chang, Y (2020).

bcrypt		
Atributo	Tipo	Descripción
salt	str	Random string
hash	char	Contraseña encriptada

Tabla 12: Diccionario de tabla bcrypt. Fuente: Chang, Y (2020).

Campaign		
Atributo	Tipo	Descripción
_id	(pk) old	Identificador de la campaña
title	str	Título de campaña
description	str	Descripción de campaña
category	str	Categoría de cuenta
subcategory	str	Especificación de subcategoría
label	str	Enfoque de la cuenta
goals	str	Objetivos de la campaña
errors	array	Lista de errores al crear campaña

Tabla 13: Diccionario de tabla Campaign. Fuente: Chang, Y (2020).

Gen		
Atributo	Tipo	Descripción
subcategory	str	Subcategoría de la cuenta
genx	int	Cantidad de generación x
geny	int	Cantidad de generación y
genz	int	Cantidad de generación z
gent	int	Cantidad de generación t

Tabla 14: Diccionario de tabla Gen. Fuente: Chang, Y (2020).

Time		
Atributo	Tipo	Descripción
subcategory	str	Subcategoría de la cuenta
day	array	Días de publicación
hour	array	Horas de publicación

Tabla 15: Diccionario de tabla Time. Fuente: Chang, Y (2020).

Gender		
Atributo	Tipo	Descripción
label	str	Etiqueta de la cuenta
fem	int	Cantidad de público femenino
male	int	Cantidad de público femenino

Tabla 16: Diccionario de tabla Gender. Fuente: Chang, Y (2020).

Interact		
Atributo	Tipo	Descripción
goals	str	Objetivo por lograr
in-face	array	Interacciones en facebook
val-face	array	Valor de la interacción en facebook
in-ig	array	Interacciones en instagram
val-face	array	Valor de la interacción en Instagram
in-tw	array	Interacciones de twitter
val-tw	array	Valor de la interacción twitter

Tabla 17: Diccionario de tabla Interact. Fuente: Chang, Y (2020).

Motiv		
Atributo	Tipo	Descripción
label	str	Enfoque de la cuenta
color	array	Paleta de colores
users	array	Cantidad de users

Tabla 18: Diccionario de tabla Motiv. Fuente: Chang, Y (2020).

4.4 Fase IV: Construcción

4.4.1 Desarrollo del software

Para el desarrollo del software se evaluaron los diferentes componentes correspondientes al lenguaje a utilizar (**JavaScript**). Al tratarse de un lenguaje con gran popularidad en los últimos años, gracias a las numerosas herramientas que ofrece y la comunidad de programadores que la conforma, es posible trabajar tanto el front-end como el back-end con esta tecnología.

Este avance se debe al uso del entorno de ejecución que ofrece **node.js**, desde la capa del servidor y no del navegador, de forma asíncrona y con una entrada y salida de datos con arquitectura orientada a eventos. En conjunto con los módulos de terceros, que implementan varias utilidades middleware para ser utilizadas en aplicaciones web.

El sistema en cuestión emplea los siguientes módulos: El framework **express**, un factor determinante para la aceptación de node.js, cuenta con numerosas funciones denominadas plugins, pero sobre todo facilita el manejo de las peticiones (get/post/put/delete) las cuales son necesarias para los procesos de autorización, login y la configuración de http headers, **express-handlebars** como motor de plantillas, **express-session** que permite guardar los datos para mantener la sección del usuario activa, **method-override** para hacer requests PUT en Express, **mongoose**, el determinado módulo de conexión a la base de datos (MongoDB) y su función de crear esquemas de datos, **passport** y **passport-local** para métodos de autenticación, **bcrypt.js** en la encriptación de las contraseñas y **flash.js** para generar mensajes en vistas, **chart.js** para generar la visualización de la data analizada, entre otros módulos.

Como se ha descrito previamente se trabajó con un esquema No-SQL con el uso de **MongoDB**, puesto que es ideal para trabajar con una numerosa cantidad de datos, que pueden tener distintos atributos según requiera el objeto, a diferencia de las base de datos tradicionales, esta tecnología tiene su fundamento en las denominadas *colecciones* (categorías), las cuales están formadas por n cantidad de *documentos* (objetos) tipo JSON, y estos a su vez por atributos (los campos por definir). Que luego son convertidos en BSON para maximizar la eficiencia y rapidez de las operaciones en la base de datos.

4.4.2 Diseño de Interfaces

Para la paleta de colores, se escogieron una serie de tonos agradables para la vista del usuario, que resalten el simbolismo que fundamenta la teoría de colores y su simbolismo. En cuanto a las funciones del sistema se observa una monocromía que permite observar con claridad los procesos que involucran los casos de uso para el usuario. Pero a su vez en el fondo se puede apreciar de forma dinámica resaltan tonos

que van desde el azul, al violeta y el verde. Además de los mensajes de alerta que transmiten su significado tradicional: rojo para resaltar un error y verde para operación culminada con éxito.




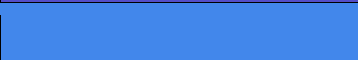



Hexadecimal	Color
#F5F5F5	
#033B4F	
#544EC6	
#4287EB	
#36C58D	
#D4EDDA	
#F7D7DA	

Tabla 19: Paleta de colores. Fuente: Chang, Y (2020).

Tomando en cuenta los requerimientos del software, en conjunto con los principios fundamentales en el diseño de interfaces, como lo son: la claridad, mantener a los usuarios bajo control, visibilidad del estado del sistema (es decir mantenerlo informado), la correspondencia entre el sistema y el mundo real (usando un lenguaje natural para el cliente e información lógica en todo momento) y la prevención de errores, se procedió a crear la vistas correspondiente del software.



Figura 1: Vista Home. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 2: Vista Registro. Fuente: Chang, Y (2020).

Mensajes de verificación al registrarse en el sistema:

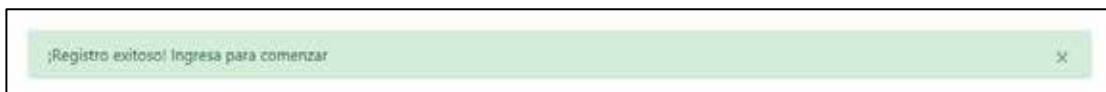


Figura 3: Mensaje de registro exitoso. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 4: Mensaje error en nombre de usuario. Fuente: Chang, Y (2020).

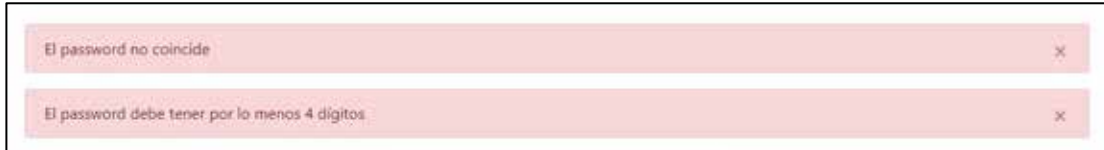


Figura 5: Mensajes de error en contraseña. Fuente: Chang, Y (2020).

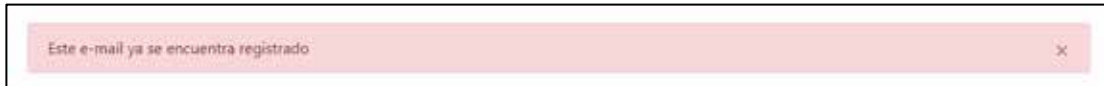


Figura 6: Mensaje de error e-mail registrado. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 7: Vista inicio de sesión. Fuente: Chang, Y (2020).

Mensajes de verificación al Iniciar Sección:



Figura 8: Mensaje error en registro, no existe usuario. Fuente: Chang, Y (2020).

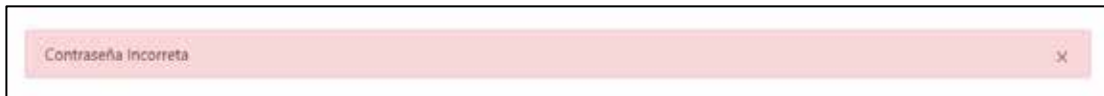
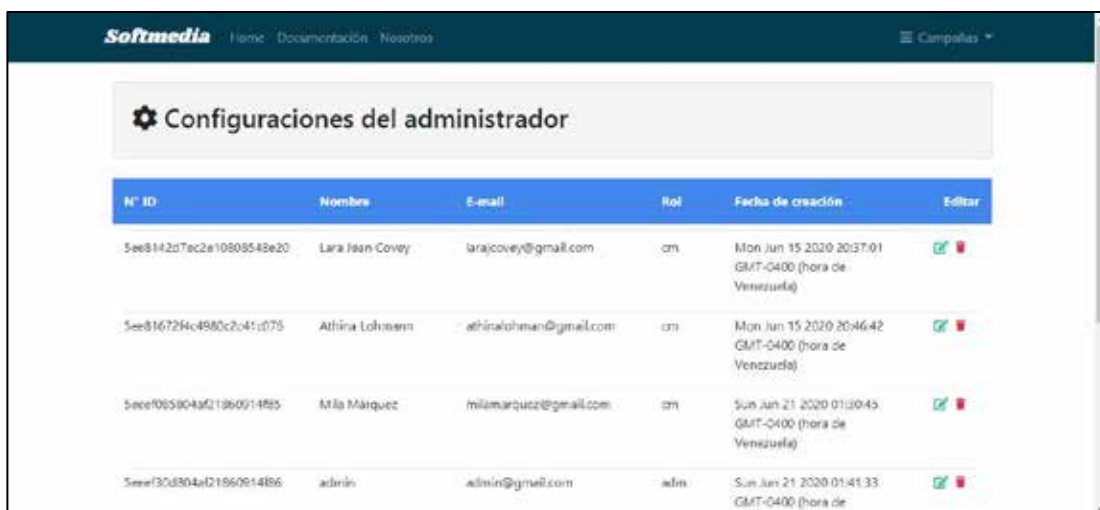


Figura 9: Mensaje error, contraseña incorrecta. Fuente: Chang, Y (2020).



Una captura de pantalla de la interfaz de usuario de "Softmedia" que muestra la sección "Configuraciones del administrador". La página tiene un encabezado con el logo "Softmedia" y enlaces a "Home", "Documentación" y "Nosotros". En la parte superior derecha hay un menú desplegable "Campañas". El título principal es "Configuraciones del administrador" con un ícono de engranaje. Debajo hay una tabla con las siguientes columnas: "N° ID", "Nombre", "E-mail", "Rol", "Fecha de creación" y "Editar".

N° ID	Nombre	E-mail	Rol	Fecha de creación	Editar
5ee8142d7ec2a10809548e20	Lara Jean Covey	lara.jcovey@gmail.com	cm	Mon Jun 15 2020 20:37:01 GMT-0400 (hora de Venezuela)	
5ee81672f4c4960c2c41:d75	Athina Lohman	athinalohman@gmail.com	cm	Mon Jun 15 2020 20:46:42 GMT-0400 (hora de Venezuela)	
5eeef0659049f2186091485	Mila Márquez	milamarquez@gmail.com	cm	Sun Jun 21 2020 01:30:45 GMT-0400 (hora de Venezuela)	
5eeef30d804af2186091486	admin	admin@gmail.com	adm	Sun Jun 21 2020 01:41:33 GMT-0400 (hora de Venezuela)	

Figura 10: Vista configuraciones (solo para el rol admin). Fuente: Chang, Y (2020).

Mensaje en las configuraciones:

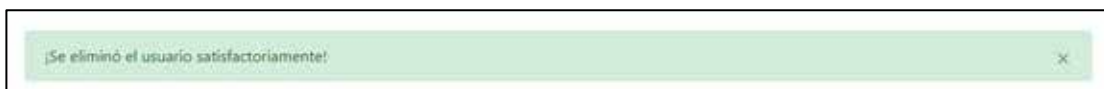


Figura 11: Mensaje, se eliminó usuario. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 12: Mensaje alerta, usuario no autorizado. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 13: Vista perfil del usuario. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 14: Vista editar perfil. Fuente: Chang, Y (2020).

Mensajes de éxito al editar el perfil:



Figura 15: Mensaje, se actualizó el perfil. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 16: Vista campañas 1. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 17: Vista nueva campaña. Fuente: Chang, Y (2020).

Mensajes al crear una nueva campaña:



Figura 18: Mensaje, se creó campaña. Fuente: Chang, Y (2020).

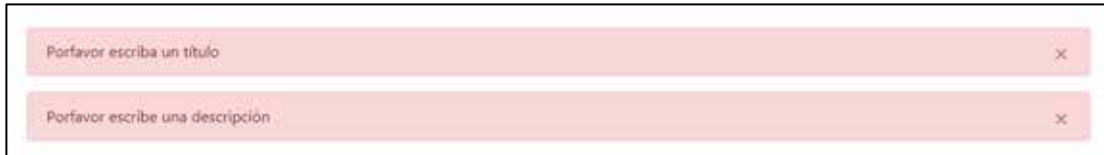


Figura 19: Mensaje de error, campos requeridos. Fuente: Chang, Y (2020).

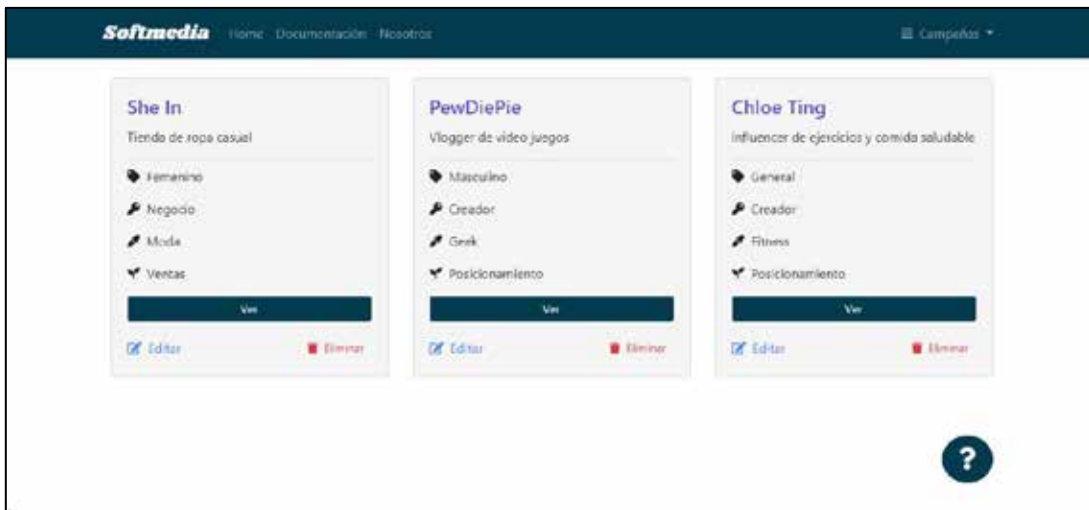


Figura 20: Vista campañas 2. Fuente: Chang, Y (2020).

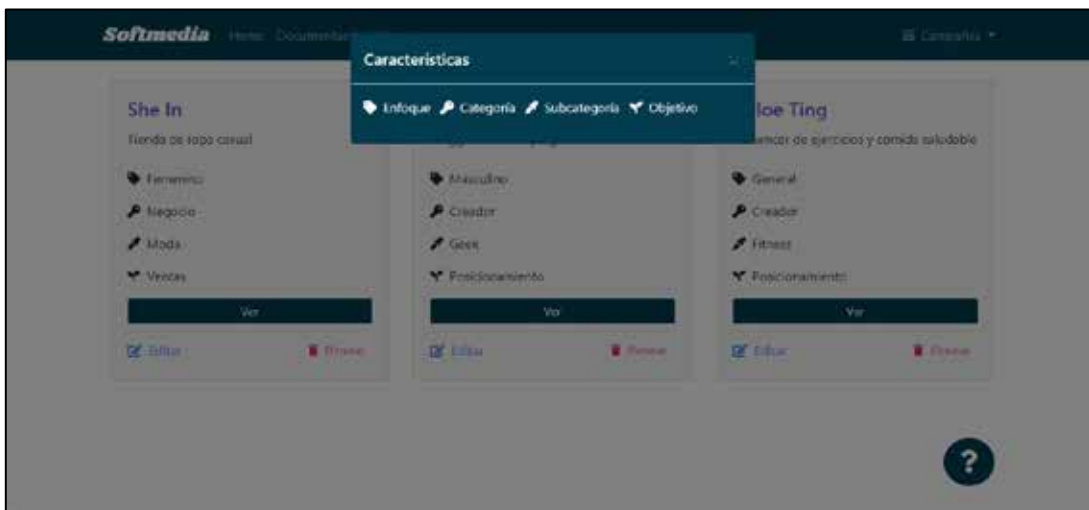


Figura 21: Vista campañas 3. Fuente: Chang, Y (2020).

Mensajes de éxito al eliminar una campaña:



Figura 22: Mensaje, se eliminó campaña. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 23: Vista editar campaña. Fuente: Chang, Y (2020).

Mensajes de éxito en editar campaña:

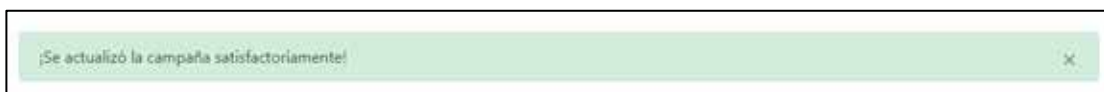


Figura 24: Mensaje, se actualizó campaña. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 25: Vista segmentación de mercado 1. Fuente: Chang, Y (2020).



Figura 26: Vista segmentación de mercado 2. Fuente: Chang, Y (2020).

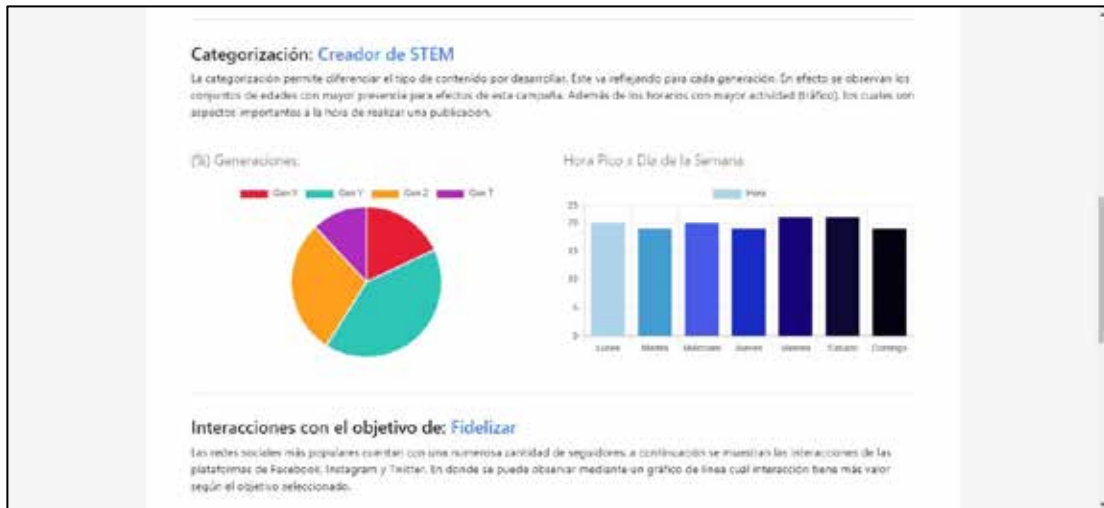


Figura 27: Vista segmentación de mercado 3. Fuente: Chang, Y (2020).

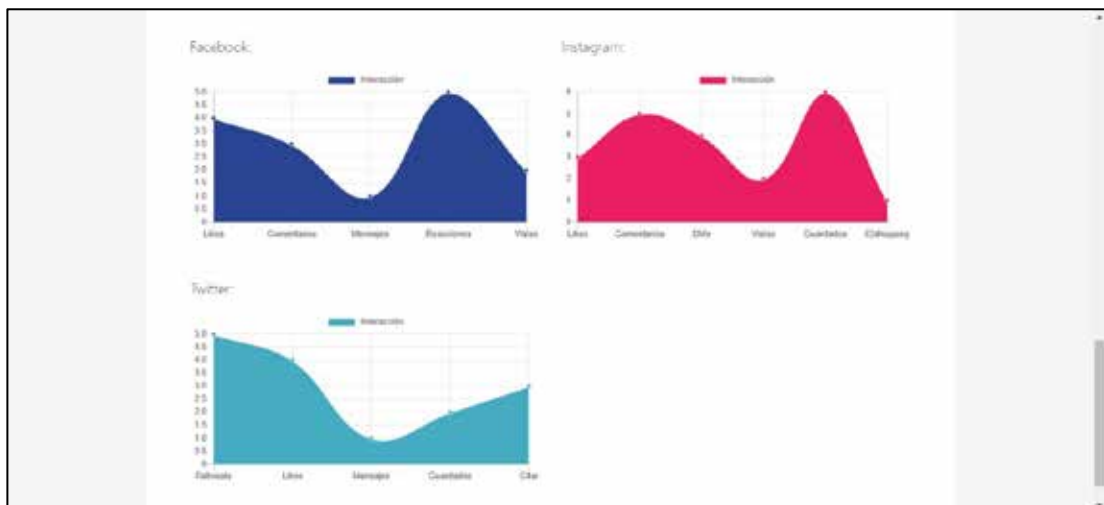


Figura 28: Vista segmentación de mercado 4. Fuente: Chang, Y (2020).

4.5 Fase V: Pruebas

Siguiendo la metodología XP, la fase de pruebas es la última por completar a la hora de desarrollar un software. Para esto se prosiguió a llevar a cabo las pruebas pertinentes para garantizar la efectividad del mismo, siendo estas aplicadas en la

culminación de cada módulo, incluyendo el producto final, como lo es la integración de todos los módulos en conjunto y las acciones del sistema.

Tabla 20: Caso de prueba. Registrar Usuario

Número de Prueba: 1	
Nombre de Caso de Prueba: Registrar usuario	
Estrategia de Prueba:	
Caja Negra <input checked="" type="checkbox"/>	Caja Blanca <input type="checkbox"/>
Tipo de Prueba:	
Unidad <input type="checkbox"/>	Integración <input type="checkbox"/>
Sistema <input type="checkbox"/>	Validación <input checked="" type="checkbox"/>
Descripción: Prueba para el registro de un nuevo usuario	
Resultados: El usuario se puede registrar con éxito, pero no re-direcciona a la sección de Sign In para iniciar sección lo que puede resultar confuso, ya que se queda en la vista actual de Sign Up (registro).	
Decisión: Corregir las rutas del módulo users para que redirija a la sección de Sign In (iniciar sección) luego de finalizar el proceso de registro.	

Autor: Chang. Y (2020).

Tabla 21: Caso de prueba. Mensajes de error y éxito

Número de Prueba: 2			
Nombre de Caso de Prueba: Mensajes de error y éxito			
Estrategia de Prueba:			
Caja Negra	<input checked="" type="checkbox"/>	Caja Blanca	<input type="checkbox"/>
Tipo de Prueba:			
Unidad	<input type="checkbox"/>	Integración	<input type="checkbox"/>
Sistema	<input checked="" type="checkbox"/>	Validación	<input type="checkbox"/>
<p>Descripción: Prueba donde el cliente debe visualizar un mensaje de error o éxito respectivamente de acuerdo a la actividad realizada después de una acción que requiera mostrar el seguimiento. Para que el usuario pueda estar informado de los procesos que se están llevando a cabo.</p>			
<p>Resultados: Se muestran los mensajes correspondientes a las entradas, si los datos son aceptados en la validación de datos se envía un mensaje de éxito, por el contrario cuando las entradas no son las correctas a los parámetros establecidos se envía un mensaje de error, tal como fue planteado.</p>			
<p>Decisión: No es necesario tomar una acción. Funciona correctamente.</p>			

Autor: Chang. Y (2020).

Tabla 22: Caso de prueba. Autorización de rutas por roles

Número de Prueba: 3			
Nombre de Caso de Prueba: Autorización de rutas por roles			
Estrategia de Prueba:			
Caja Negra	<input type="checkbox"/>	Caja Blanca	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Prueba:			
Unidad	<input type="checkbox"/>	Integración	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema	<input type="checkbox"/>	Validación	<input type="checkbox"/>
Descripción: Según el tipo de usuario, se debe acceder a las paginas autorizadas solo para el administrador, mientras que para el community manager se debe mostrar un mensaje de ‘acceso denegado’			
Resultados: Todos los usuarios independientemente de su tipo pueden acceder a las páginas autorizadas para el rol de administrador.			
Decisión: Se debe corregir el módulo de helpers donde se autentifica según el rol del usuario, previamente definido en la base de datos, para que las rutas pueden utilizar esta función y se restrinja el acceso a los usuarios que no tienen permiso.			

Autor: Chang. Y (2020).

Tabla 23: Caso de prueba. Segmentación de mercado

Número de Prueba: 4			
Nombre de Caso de Prueba: Segmentación de mercado			
Estrategia de Prueba:			
Caja Negra	<input type="checkbox"/>	Caja Blanca	<input checked="" type="checkbox"/>
Tipo de Prueba:			
Unidad	<input type="checkbox"/>	Integración	<input checked="" type="checkbox"/>
Sistema	<input type="checkbox"/>	Validación	<input type="checkbox"/>
Descripción: Se suministraron los datos de cada plataforma para encontrar patrones y generar gráficas por cada tendencia, luego tomando como entrada las características seleccionadas en la campaña se identificaron patrones y de esta forma se generó el análisis.			
Resultados: Exitoso, se ubican los patrones adecuados y se manifiestan en las gráficas que van entrelazados con las respectivas características de cada campaña.			
Decisión: No es necesario tomar una acción. Funciona correctamente.			

Autor: Chang. Y (2020).

Como resultado de la fase de pruebas se implementaron las correcciones de los módulos necesarios en cada caso, permitiendo de esta manera obtener un producto final que cumple con todos los requerimientos pre-establecidos, asegurando que el software para el estudio de patrones conductuales logre por completo una óptima funcionalidad y la mejor experiencia para el usuario posible.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En el apartado se presentan las conclusiones que surgen en el desarrollo de esta investigación, siguiendo cada uno de los objetivos propuestos y que fueron alcanzados en el estudio desarrollado.

Con el propósito, de dar respuesta al primer objetivo planteado, el cual estuvo referido al diagnóstico de la situación actual con relación al estudio de patrones conductuales de individuos que interactúan dentro de las redes sociales, se obtuvieron las siguientes premisas:

- Se reconoció la importancia de obtener todos los aspectos que describen al cliente para poder evaluar el mercado objetivo y proceder en la formulación de estrategias para llamar su atención.
- Los informantes no contaban con una herramienta para el análisis que les permitiera inicialmente la segmentación de su público, lo que oriento a la investigación al crear un producto único, que sirve de soporte para estos especialistas en las redes sociales.

En atención, al segundo objetivo planteado, referido a la especificación de los requerimientos funcionales y no funcionales del software, se determinó que:

- Se lograron determinar aspectos fundamentales que el software debe cumplir desde el punto de vista del usuario y del sistema en general para su correcto funcionamiento.
- La necesidad de crear dos tipos de usuarios, los cuales fueron diferenciados por roles y los permisos que les corresponden a cada uno, según la autorización dentro de cada módulo.

Con relación al tercer objetivo de la investigación, en el que se propuso el diseño un software para el estudio de patrones conductuales en las redes sociales con el uso de inteligencia artificial se concluyó que:

- Se implementaron una serie de diagramas UML, los cuales fueron esenciales para representar las bases del esquema por desarrollar, es decir la estructura básica del sistema. En donde se apreciaron las diferentes entradas y salidas de datos, contemplando la verificación de las mismas.

Luego de acuerdo al cuarto objetivo se procedió a la construcción del software para el estudio de patrones conductuales en las redes sociales con el uso de inteligencia artificial, en donde se determinaron los siguientes puntos:

- La construcción del software se desarrolló con el uso de numerosas tecnologías de programación, las cuales fueron necesarias para la escritura de un código limpio y actualizado.
- El diseño de interfaces con vistas agradables para el usuario, fueron esenciales para mostrar todos los procesos que se realizan dentro del sistema. Manteniendo al usuario informado en todo momento.
- Según la segmentación que genere el community manager para cada campaña, el programa cumple con la función de asociar esas características definidas con los patrones que conforman una tendencia.
- Origina gráficas con fundamento estadístico, las cuales permiten visualizar una representación de los datos y servir de herramienta para la formulación de estrategias ejecutadas por los community managers en su profesión.

Por ultimo en la realización de pruebas para verificar el funcionamiento del sistema, destacaron las siguientes afirmaciones:

- Se realizaron los casos de pruebas de caja blanca y caja negra, donde se describieron los comportamientos deseados y se manifestaron los resultados tras finalizar la prueba.

- Fueron aplicaron los arreglos necesarios en las fallas encontradas, según la decisión tomada para cada caso en particular, en beneficioso de la experiencia del usuario y cubriendo todos los procesos de manera confiable y segura.

5.2 Recomendaciones

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

- Utilizar el servicio de almacenamiento en la nube que ofrece el servicio de la plataforma de MongoDB Atlas, donde se respalde la base de datos y se ofrezca garantía de los datos existentes.
- Mantener actualizado el software en beneficio de su propia evolución tecnológica, donde existe una mejora constante de los requerimientos funcionales y no funcionales.
- Debido a que se trabaja directamente con el comportamiento de las interacciones en las redes sociales para generar el análisis que fundamenta el programa, se encuentra que los patrones no son estáticos e invariables en el tiempo, por lo tanto se requiere una frecuente retroalimentación de los cambios necesarios.

REFERENCIAS

- Adarraga, Pablo y Zaccagnini, José Luis (1994). **Psicología e Inteligencia Artificial**. Madrid. Editorial Trotta.
- Arias, Fidas (2012). **Proyecto de Investigación: Introducción a la Metodología**. Edición N° 5. Caracas. Editorial Episteme.
- Boyd y Ellison (2007). **Los sitios de las redes sociales**. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/380113376/Las-Redes-Sociales-de-Acuerdo-Con-Boyd-y-Ellison> [Consulta: noviembre, 26, 2019].
- Dahl, Ryan (2019). **Node.js**. Disponible en: <https://nodejs.org/es/docs/> [Consulta: Enero, 14, 2020].
- Delgado, García (2017). **Patrones de Comportamiento**. Disponible en <https://www.milenio.com/opinion/luis-rey-delgado-garcia/para-reflexionar/patrones-de-comportamiento> [Consulta: diciembre, 11, 2019].
- Desjardins, Jeff (2019). **What happens in an internet minute 2019**. Disponible en <https://www.visualcapitalist.com/what-happens-in-an-internet-minute-in-2019/> [Consulta: noviembre, 15, 2019].
- Gálvez, Alberto (2002). **Revisión bibliográfica: usos y utilidades**. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6125999> [Consulta: diciembre, 17, 2019].
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista P. (2016) **Metodología de la investigación**. Disponible en: https://investigar1.files.wordpress.com/2010/05/1033525612-mtis_sampieri_unidad_1-1.pdf [Consulta: diciembre, 10, 2019].
- Hidalgo, A. (2006). **Inteligencia artificial y sistema experto**. Disponible en: https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/6938/Luis%20Amador_Inteligencia%20artificial_1996-1.pdf?sequence=1&isAllowed=y [Consulta: noviembre, 28, 2019].

- Hurtado, Iván y Toro Josefina (2005). **Paradigmas y métodos de investigación**. Disponible en: <https://epinvestsite.files.wordpress.com/2017/09/paradigmas-libro.pdf> [Consultado: diciembre, 17, 2019].
- Kendall, Kenneth E. y Kendall, Julie E. (2011). **Análisis y diseño de sistemas**. 8va Edición. Pearson Educación. México.
- Louden, Kenneth (2011). **Programming languages: principles and practices**. Massachusetts. Editorial Cengage Learning.
- Maimon, O. y Rokach, L. (2010). **Data Mining and Knowledge Discovery handbook**, Second Edition. Editorial: Springer.
- Miranda, Emmerson (2010). **Manual de JSON**. Disponible en: <http://www.emmersonmiranda.net/2010/11/manual-de-json.html> [Consulta: febrero 03, 2019].
- Mijares, Héctor y García, Luis (2007) **Normas para la Elaboración y Presentación de los Anteproyectos. Proyectos y Trabajos de Grado**. Disponible en: https://www.academia.edu/4070723/NORMAS_DE_TRABAJO_DE_GRADO [Consulta: enero, 17, 2020].
- MongoDB. (s.f.). **MongoDB**. Disponible en: <https://www.mongodb.com/es> [Consultado: febrero, 02, 2020].
- Morales, Alfredo; Vavilala, Vaibhav; Benito, Rosa; Bar-Yam, Yaneer (2017). **Global patterns of synchronization in human communications, Journal of the Royal Society Interface by the NECSI**. Disponible en: <https://phys.org/news/2017-02-social-media-synchronized-human-civilization.html> [Consulta: noviembre 15, 2019].
- Plotly. (2016). **Visualize Data, Together**. Disponible en: <https://plot.ly/> [Consulta noviembre, 29, 2019].
- Poole, David (1998) **Computational Intelligence: A Logical Approach**. Nueva York. Editorial Oxford University Press. p. 1
- Pooley, Rob y Stevens, Perdita. (2002). **Utilización de UML en Ingeniería del Software con Objetos y Componentes**. Madrid. Editorial Addison Wesley.

- Pressman, R. (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: noviembre, 20, 2019].
- Raffino, María (2019) **Comportamientos y Psicología**. Disponible en: <https://concepto.de/conducta/> [Consulta: enero, 30, 2020].
- Rishe, Naphtali. (1992). **Database Design: The Semantic Modeling Approach**. School of Computer Science. Florida. Editorial McGraw-Hill.
- Sabino, Carlos (2008). **El proceso de Investigación**. Disponible en: <http://www.iutep.tec.ve/uftp/images/Descargas/materialwr/libros/CarlosSabino-ElProcesoDeInvestigacion.PDF> [Consulta noviembre, 17, 2019].
- Skinner, B.F. (1965). **Science and Human Behavior New impression**. Editorial Free Press. p. 461.
- Tamayo y Tamayo, Mario. (2012) **Instrumento de recolección de datos**. Disponible en: <https://es.slideshare.net/sarathrusta/el-proceso-de-investigacion-cientifica-mario-tamayo-y-tamayo1> [Consulta: noviembre, 29, 2019].
- Takeyas, Bruno (2007) **Introducción a la Inteligencia Artificial**. Disponible en: <http://www.itnuevolaredo.edu.mx/takeyas/Articulos/Inteligencia%20Artificial/ARTICULO%20Introduccion%20a%20la%20Inteligencia%20Artificial.pdf> [Consulta: diciembre, 05, 2019].
- Teoli (2013). **HTML**, Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTML> [Consulta: Diciembre, 03 2019].
- Teoli (2014). **CSS**. Disponible en: <https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS> [Consulta: Diciembre, 03, 2020].
- Teoli (2016). **Acerca de JavaScript**. Disponible en: https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript/Acerca_de_JavaScript [Consulta: Enero 12, 2020].
- Warden, Pete (2011). **Big Data Glossary**. California. Editorial O'Reilly Media.