



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS
COMPUTACIONALES
PROPUESTA TECNOLÓGICA

**ANÁLISIS DE DATOS EN CANALES DE COMUNICACIÓN SOCIAL MEDIANTE
TÉCNICAS DE ANALÍTICA WEB**

Proyecto de Titulación presentando previo a la obtención del Título de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

AUTORES:

Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe

Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth

TUTOR:

Ing. Andaluz Espinosa Diego Fernando

LATACUNGA – ECUADOR

FEBRERO 2020

DECLARACIÓN DE AUDITORIA



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe y Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth, declaramos ser autor (a) del presente proyecto de investigación: **"ANÁLISIS DE DATOS EN CANALES DE COMUNICACIÓN SOCIAL MEDIANTE TÉCNICAS DE ANALÍTICA WEB"**, siendo Ing. Andaluz Espinosa Diego Fernando tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe
C.I.050402057-9

Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth
C.I. 172564512-9

AVAL DE TUTOR



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el título:

“ANÁLISIS DE DATOS EN CANALES DE COMUNICACIÓN SOCIAL MEDIANTE TÉCNICAS DE ANALÍTICA WEB ”, de **Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe y Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth**, de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas, de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Febrero, 2020

Ing. Andaluz Espinosa Diego Fernando

C.C: 050216613-5

TUTOR

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN


APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas; por cuanto, el o los postulantes: **Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe** y **Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth**, con el título de Proyecto de titulación: **"ANÁLISIS DE DATOS EN CANALES DE COMUNICACIÓN SOCIAL MEDIANTE TÉCNICAS DE ANALÍTICA WEB"** han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Febrero, 2020

Para constancia firman:



Lector 1 (Presidente)
Ing. Villa Quishpe Manuel William
CC: 1803386950



Lector 2
Ing. Mg. Torres Rueda Jorge Fernando
CC: 1714028030



Lector 3
Ing. Mg. Guaypatin Pico Oscar Alejandro
CC: 1802829430

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN



AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

En calidad de Directora del Departamento de Comunicación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi, confirmo la realización del proyecto **“ANÁLISIS DE DATOS EN CANALES DE COMUNICACIÓN SOCIAL MEDIANTE TÉCNICAS DE ANALÍTICA WEB”**, desarrollado por las señoritas estudiantes de la **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI, DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES: CHASILUISA GUAMÁN PAMELA GUADALUPE con C.C.: 050402057-9 y LUGMAÑA NACIMBA KARINA ELIZABETH con C.C.: 172564512-9.**

Acepto conocer y estar conforme con los términos y condiciones de las actividades que se van a realizar en el Departamento de Comunicación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para la ejecución del proyecto de los señores estudiantes.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad, se expide el presente para que el interesado pueda hacer uso para fines que crea conveniente.

Atentamente:

Ing. Mts.C Cynthia Zurita

DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN SOCIAL

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado la oportunidad de culminar una meta más en mi vida, siendo mi mayor fortaleza en los momentos difíciles de mi Carrera, brindándome sabiduría, paciencia y salud, factores que me han permitido ser perseverante.

Agradezco de manera muy especial a mis padres Luis y Guadalupe, quienes con su esfuerzo y dedicación me han ayudado a culminar la carrera universitaria, gracias por el apoyo incondicional que me brindaron y siguen brindando, día a día, a mis hermanos por cada concejo y por cada una de sus palabras de aliento a lo largo de mi carrera.

A mi esposo, quien con su valor y entrega ha sido mi soporte, mi concejero, aquella persona que se preocupó por mí en cada momento, a mi hermoso hijo quien es mi luz, mi inspiración, mi todo para seguir en adelante y poder lograr alcanzar esta dichosa y tan anhelada meta en mi vida, eres mi mayor motivación Alan.

A mi tutor Ing. Diego Andaluz, que con sus conocimientos nos ha sabido guiar en el proceso de todo el desarrollo de esta propuesta tecnológica, con paciencia y dedicación.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera universitaria porque todos han aportado a mi formación tanto profesional como personal.

Por todos ellos muchas gracias y que dios los bendiga.

PAMELA

DEDICATORIA

Principalmente, dedico la ejecución de este proyecto a Dios por ser el que cada día, nos da fuerza para poder continuar con nuestros sueños y metas más anheladas.

A mi familia por haber sido el pilar fundamental a lo largo de toda mi Carrera universitaria, y de manera muy especial a mi madre Guadalupe Guamán, quien ha luchado por sacarme adelante, con paciencia, dedicación y amor. Brindándome su apoyo incondicional, que ha logrado sobrepasar cualquier circunstancia presentada a lo largo de este largo camino.

Finalmente, dedico esta tesis a mi hijo Alan y a mi esposo Santiago Castellano, que, con su carisma y entusiasmo, se han llegado a convertir en mi mayor inspiración para salir adelante ante cualquier circunstancia, demostrando así que con amor dedicación y perseverancia, podremos superar cada una de las dificultades presentadas a lo largo de nuestra vida.

PAMELA

AGRADECIMIENTO

Gracias a Dios, por estar presente no solo en esta etapa tan importante de mi vida, sino en todo momento dándome salud y vida, para continuar alcanzando objetivos que me hagan mejor persona.

A mi madre Angélica Nacimba, por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida, gracias a sus consejos he logrado crecer a nivel personal y profesional.

A mi familia, gracias a sus aportes y apoyo, han hecho posible el cumplimiento de esta etapa. Les agradezco, y hago presente mi gran afecto hacia ustedes.

A mi tutor el Ingeniero Diego Andaluz que con tanto agrado nos ha ayudado en el transcurso de este proyecto orientándonos sin ninguna negativa de su parte.

Y por último a todas las personas que he compartido y conocido durante todo mi ciclo universitario.

KARINA

DEDICATORIA

Principalmente, agradezco a Dios por bendecirme, por la vida que me da, por guiarme a lo largo de mi existencia, por ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad y porque a pesar de las circunstancias sé que siempre puedo confiar en Él.

A mi madre Angélica Nacimba, quien con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades. A mis Abuelitos que siempre quisieron verme realizada y me sirvió de ejemplo en todo momento.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

A mis hermanas Mishell y Mabel por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias.

KARINA

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUDITORIA	ii
AVAL DE TUTOR	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL	x
CONTENIDO DE TABLAS	xiv
CONTENIDO DE FIGURAS	xiv
RESUMEN DEL PROYECTO	xv
ABSTRACT	xvi
AVAL DE TRADUCCIÓN	xvii
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA	2
2.1. Título de la propuesta tecnológica	2
2.2. Tipo de propuesta alcance	2
2.3. Área del conocimiento	2
2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica	2
2.5. Objetivo de estudio y campo de acción.....	3
2.5.1. Objetivo de Estudio	3
2.5.2. Campo de acción	3
2.6. Situación problemática y problema	3
2.6.1. Situación problemática	3
2.6.2. Problema.....	3
2.7. Hipótesis	4
2.7.1. Variable Independiente	4
2.7.2. Variable Dependiente	4
2.8. Objetivos	4
2.8.1. Objetivo General.....	4
2.8.2. Objetivos Específicos	4
2.9. Descripción de las actividades y tareas propuestas con los objetivos establecidos	5
3. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA	7

3.1.	Antecedentes	7
3.1.1.	Información en Aplicaciones Web.....	7
3.1.2.	Analítica Web	8
3.1.3.	Redes Sociales	9
3.1.4.	Facebook	9
3.1.5.	Twitter	10
3.1.6.	Instagram	10
3.1.7.	Análisis de Datos	10
3.1.8.	Canal de comunicación.....	11
3.1.9.	Canales de comunicación social.....	11
3.1.9.1.	Canales de comunicación análogos.....	12
3.1.9.2.	Canales de comunicación digital.....	12
3.2.	Métricas y Estándares de manera general de analítica web.....	14
3.2.1.	Desarrollo de software	15
3.2.2.	Ciclo de vida Software.....	15
3.3.	Herramientas para el desarrollo del sistema	17
3.3.1.	PHP.....	17
3.3.2.	HTML5.....	17
3.3.3.	BootStrap.....	18
3.3.4.	Star UML.....	18
3.3.5.1.	MySQL.....	19
3.3.6.	JavaScript	19
3.3.7.	Que es CSS	20
3.3.8.	Sublime Text3.....	20
3.3.9.	Chart.js	20
3.3.10.	Framework MVC.....	21
3.3.10.1.	Que es un Framework.....	21
3.3.10.2.	Ventajas de utilizar un Framework	21
3.3.11.	CodeIgniter	22
3.3.12.	Extracción de datos mediante las APIs de Facebook	23
3.3.13.	JavaScript SDK.....	23
3.3.14.	Access Token.....	24
3.3.14.1.	Flujo de Trabajo.....	24
4.	METODOLOGÍA	25
4.1.	Tipos de Investigación.....	25
4.1.1.	Investigación Bibliográfica	25

4.1.2.	Investigación descriptiva	25
4.2.	Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	25
4.2.1.	Observación.....	25
4.2.2.	Entrevista.....	26
4.2.3.	Formulario de la Entrevista.....	26
4.3.	Modelo iterativo e Incremental.....	27
4.4.	Técnicas y herramientas para el Análisis de Datos	28
4.4.1.2.	Informes de audiencia.....	28
4.4.1.3.	Informes de Comportamiento	29
4.4.1.4.	Informes de conversión.....	29
4.5.	Satisfacción de los usuarios.....	29
4.6.	Herramientas de Analítica Web	29
4.6.1.	Google Analytics	29
4.6.1.2.	Métrica de Google Analytics	30
4.6.2.	Metricool	30
4.6.2.2.	Métrica de Metricool.	31
4.6.3.	Woopra.....	31
4.6.3.2.	Métricas de Woopra.....	31
4.6.4.	Chartbeat	32
4.6.4.2.	Métricas de Chartbeat	32
4.6.5.	Facebook Analytics	32
4.6.5.2.	Métricas de Facebook Analytics	33
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34
5.1.1.	Técnica de Investigación	34
5.1.2.	Análisis de la Entrevista	34
5.1.2.1.	Interpretación de resultados	34
5.1.3.	Análisis de la entrevista dirigida a los editores del departamento de comunicación.	35
5.1.3.1.	Interpretación de resultados	35
5.1.4.	Análisis de la Observación	35
5.1.5.	Análisis de la Hipótesis	36
5.1.5.1.	Verificación de la Hipótesis.....	36
5.1.6.	Resultados obtenidos del análisis de datos aplicando técnicas y herramientas de analítica web. .	36
5.1.6.1.	Comparación de las diferentes herramientas aplicadas.....	37
5.1.6.1.1.	Google Analytics Instagram	37
5.1.6.1.2.	Google Analytics Twitter.....	37
5.1.6.2.	Resultado de la Herramienta Metricool.....	38

5.1.6.2.1. Metricool de Facebook	38
5.1.6.2.2. Metricool de Instagram.....	38
5.1.6.2.3. Metricool de Twitter	39
5.1.6.3. Resultado de la herramienta Chartbeat.....	39
5.1.6.3.1. Chartbeat de Facebook.....	39
5.1.6.3.2. Chartbeat de Instagram	40
5.1.6.3.3. Chartbeat de Twitter	40
5.1.6.4. Resultado de la herramienta Facebook Analytics	41
5.1.7. Análisis de datos radio y televisión.....	41
6. Diagrama de Arquitectura General	42
6.1.1. Diagrama Entidad-Relación	43
7. PRESUPUESTO.....	44
7.1. Presupuesto.....	44
7.1.1. Gastos Indirectos	44
7.1.2. Gastos Directos.....	44
7.1.3. Recursos Tecnológicos	44
7.1.4. Estimación del Software	45
8. ANÁLISIS DE IMPACTOS	48
8.1.1. Impacto Tecnológico	48
8.1.2. Impacto Social.....	48
8.1.3. Impacto Económico.....	48
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
9.1. Conclusiones	49
9.2. Recomendaciones	49
10. BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS	54

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Actividades de los Objetivos Específicos	5
Tabla 2 Canales de comunicación digitales.	13
Tabla 3 Canales de comunicación analógicos.....	13
Tabla 4 Gastos Indirectos.....	44
Tabla 5 Gastos Directos	44
Tabla 6 Recursos Tecnológicos	44
Tabla 7 Funciones según su tipo	45
Tabla 8 Funcionalidades	45
Tabla 9 Tipo/complejidad	46
Tabla 10 Factor Ajuste	46
Tabla 11 Resumen gastos.....	47

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1 Métricas Básicas.....	14
Figura 2 Muestra este proceso de autorización	24
Figura 3 Análisis de visitas únicas.....	30
Figura 4 Análisis de los comentarios	31
Figura 5 Análisis número de visitas.....	32
Figura 6 Análisis de publicaciones	33
Figura 7 Google Analytics Instagram.....	37
Figura 8 Google Analytics Twitter	37
Figura 9 Análisis de Facebook con Metricool	38
Figura 10 Análisis de Instagram con Metricool.....	38
Figura 11 Análisis de Twittercon Metricool.....	39
Figura 12 Análisis de Facebook con Chartbeat	39
Figura 13 Análisis de Instagram con Chartbeat.....	40
Figura 14 Análisis de Twitter con Chartbeat	40
Figura 15 Análisis de Facebook.....	41
Figura 15 Diagrama de Arquitectura.	42
Figura 16 Diagrama Entidad- Relacional	43

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

RESUMEN DEL PROYECTO

Tema:

**“ANÁLISIS DE DATOS EN CANALES DE COMUNICACIÓN SOCIAL MEDIANTE
TÉCNICAS DE ANALÍTICA WEB”**

Autores:

Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe

Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth

El presente proyecto se enfoca en el análisis de los canales de comunicación social que se maneja dentro de la Universidad Técnica de Cotopaxi, para evaluar las interacciones que cada uno de estos canales tiene con la comunidad universitaria y el impacto que cada uno de ellos produce mediante la utilización de herramientas de analítica web, a partir del resultado obtenido del análisis realizado se procederá a determinar la factibilidad de la implementación de una aplicación web que permita mostrar datos estadísticos en tiempo real, para el departamento de Comunicación Social, mismo que facilitara la toma de decisiones en base a los datos obtenidos de las interacciones que la comunidad universitaria realiza en cada uno de los canales de comunicación, la implementación de este aplicativo web se lo desarrollo también en vista que por el momento el departamento de comunicación social no cuenta con un sistema de analítica web propio que les permita trabajar en la toma de decisiones oportuna antes de realizar una publicación, el desarrollo de este proyecto se lo realizo dentro de la Universidad, ya que hoy en día las universidades han sido consideradas como la fuente principal de desarrollo científico y tecnológico, manifestando su papel en la trasformación económica y demostrando su impacto en la sociedad, todo aquello que se plantea o se implementa dentro de la universidad impulsa al crecimiento institucional y al talento de los estudiantes.

Palabras Claves: canales de comunicación, redes sociales, analítica web, impacto.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

ABSTRACT

TITLE:

“DATA ANALYSIS IN SOCIAL COMMUNICATION CHANNELS THROUGH WEB ANALYTICS TECHNIQUES”

Authors:

Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe

Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth

This project focuses on communication channels analysis oriented to social networks such as, in order to determine the most used and accepted social network by university community, from the obtained result, the impact will be determined by news published on facebook through a web application that allows to show statistical data in real time, where the Communication department could determine user interactions done through Open Source web analytics tools. The research results reveal that implementation is feasible to determine the news published on Facebook impact because the university does not have its own web analytics system that facilitates taking decision process on communication department for relevant news. This application was opted in reason that the universities are considered as scientific and technological development main source, manifesting their role in economic transformation and demonstrating impact on society, everything that is raised or implemented by university promotes institutional growth and student talent.

Keywords: communication channels, social networks, web analytics, impact.

AVAL DE TRADUCCIÓN



CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de docente del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en forma legal **CERTIFICO** que: la traducción del resumen de Tesis al idioma inglés presentado por las señoritas estudiantes de la **CARRERA DE INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS: CHASILUISA GUAMÁN PAMELA GUADALUPE Y LUGMAÑA NACIMBA KARINA ELIZABETH**, cuyo título versa **“ANÁLISIS DE DATOS EN CANALES DE COMUNICACIÓN SOCIAL MEDIANTE TÉCNICAS DE ANALÍTICA WEB”**. Lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a las peticionarias hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimen conveniente.

Latacunga, febrero de 2020

Atentamente,

Ms.C. Marcelo Pacheco Pruna
C.C.: 0502617350
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS

XVII



1. INFORMACIÓN GENERAL

Propuesto por:

Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.

Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth.

Tema Aprobado:

Análisis de Datos en Canales de Comunicación Social Mediante Técnicas De Analítica Web.

Fecha de inicio:

Septiembre 2019

Fecha de finalización:

Febrero 2020

Lugar de ejecución: La propuesta tecnológica se ejecutará en el Departamento de Comunicación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi ubicada en la Parroquia Eloy Alfaro, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi.

Carrera que auspicia:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales.

Equipo de trabajo:

Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.

Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth.

Asesor técnico y metodológico

Ing. Andaluz Espinosa Diego Fernando.

Línea de investigación:

Tecnologías de la Información y comunicación (TICS).

Sublíneas de la Investigación de la Carrera: Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información.

2. DISEÑO INVESTIGATIVO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

2.1. Título de la propuesta tecnológica

Análisis de datos en canales de comunicación social mediante técnicas de analítica web.

2.2. Tipo de propuesta alcance

El alcance con el que se identifica esta propuesta tecnológica es de tipo interdisciplinario, porque para su desarrollo se emplea todos los conocimientos adquiridos en varias cátedras de carrera como Desarrollo de Software, Analítica Web, entre otras. Este proyecto aspira representar el análisis de datos, toma de decisiones, en herramientas de visualización que el usuario pueda interpretar sin ninguna dificultad. Esto se lo hará mediante la utilización de lenguaje de programación Php.

Para el desarrollo del proyecto, se incluyen de forma directa a la comunidad universitaria mediante facebook, y a partir de ello realizar el análisis de datos para obtener resultados que permitan cumplir con el objetivo de la propuesta. Además, se involucra a los usuarios, que son las personas que ingresan al sistema para visualizar las gráficas estadísticas para la toma de decisiones.

2.3. Área del conocimiento

En conformidad a la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación CINE organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO; el área de Ciencia y la Sub- área Informático.

2.4. Sinopsis de la propuesta tecnológica

Para cumplir con los requerimientos que demanda el proyecto, fue dividido en varias fases, la recopilación de datos de usuario, métricas que nos permite obtener el análisis de datos. Partiendo de las características reales del proyecto se planteó el uso de herramientas de analítica web, para generar la representación gráficas estadísticas. Para lo cual se investigó las herramientas y métricas para aplicar en cada canal de comunicación social como: Facebook, Instagram, Twitter aplicando cada métrica en los diferentes canales de comunicación para obtener un extracto de cada red social para la toma de decisiones en el departamento de comunicación social. El lenguaje de programación PHP fue fundamental para desarrollar la propuesta tecnológica. Debido a su

simplicidad y facilidad para emplear librerías. Para la agilidad del desarrollo de cada una de las redes sociales.

2.5. Objetivo de estudio y campo de acción

2.5.1. Objetivo de Estudio

Definir la importancia de analizar los datos en diferentes canales de comunicación social mediante técnicas de analítica web en base a diferentes métricas y herramientas que facilitan la toma de decisiones.

2.5.2. Campo de acción

Análisis de Datos y Analítica Web.

2.6. Situación problemática y problema

2.6.1. Situación problemática

La importancia e interés de analizar el uso de las redes sociales entre los jóvenes universitarios, surge a raíz de la observación y especulaciones que se han hecho alrededor de este tema, ya que todos los jóvenes hacen el uso de las diferentes redes sociales, ya sea en el tiempo libre o a su vez hay muchos que las incluyen para sus actividades académicas, pero a ciencia cierta no se sabe el impacto que tienen las redes sociales como Facebook, Instagram, Twitter.

El presente proyecto se enfoca en el análisis de datos para la predicción de datos y el impacto que las redes sociales tienen dentro de la Universidad Técnica de Cotopaxi, ya que hoy en día las universidades han sido consideradas como la fuente principal de desarrollo científico y tecnológico, manifestando su papel en la transformación económica y demostrando su impacto en la sociedad, todo aquello que se plantea o se implementa dentro de la universidad impulsa al crecimiento institucional y al talento de los estudiantes, docentes y personal administrativo, es así como surge la necesidad de realizar una investigación mediante el análisis de los canales de comunicación social.

2.6.2. Problema

En la Universidad Técnica de Cotopaxi el compromiso académico que tiene el estudiante es muy importante sobre todo con varios aportes estudiantiles que realiza cada una de las facultades y carreras dentro de la institución, mismos que se genera en forma continua mediante proyectos de investigación e innovación y no llegan a trascender las barreras del campus universitario hacia la

sociedad, causando que la institución no obtenga los reconocimientos respectivos por dichos emprendimientos. Por tal motivo se pretende realizar un estudio que determine el impacto y la factibilidad para la realización de un sitio web en donde el departamento de comunicación pueda determinar las interacciones de los usuarios en cuanto a noticias publicadas, mismo que se lo realizará, mediante el uso de herramientas de analítica web, en donde se podrá identificar mediante un sistema web, datos estadísticos del uso de las redes sociales.

2.7.Hipótesis

Contribuye el análisis de datos los que género en las redes sociales, para la toma oportuna de decisiones por parte del departamento de comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.7.1. Variable Independiente

Contribuye el análisis de datos los que género en las redes sociales.

2.7.2. Variable Dependiente

La toma oportuna de decisiones por parte del departamento de comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi.

2.8. Objetivos

2.8.1. Objetivo General

Analizar los datos en los canales de comunicación social a través de técnicas de analítica web.

2.8.2. Objetivos Específicos

- Definir bases teóricas referentes a la analítica web, mediante una investigación bibliográfica que permite obtener información de fuentes de investigación científica como sustento para la propuesta tecnológica.
- Implementar las métricas en base a las herramientas informáticas analizadas que permita la gestión de los canales de comunicación social a través de analítica web.
- Integrar los datos analizados estadísticamente mediante un sistema web que permita visualizar el impacto de las redes sociales.

2.9.Descripción de las actividades y tareas propuestas con los objetivos establecidos

Tabla 1. Actividades de los Objetivos Específicos.

OBJETIVO	ACTIVIDAD (TAREA)	RESULTADO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD (TECNICAS E INSTRUMENTOS)
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir bases teóricas referentes a la analítica web, mediante una investigación bibliográfica que permite obtener información de fuentes de investigación científica como sustento de la propuesta tecnológica. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar las fuentes primarias de información relacionada con el tema objeto de estudio ➤ Analizar el contenido de la documentación obtenida en la revisión bibliográfica. ➤ Definir el marco conceptual y teórico 	Marco teórico	<p>Sitios web.</p> <p>Análisis fuentes principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Artículos Científicos. ➤ Revistas Científicas. ➤ Libros. ➤ Tesis.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Implementar las métricas en base a las herramientas informáticas analizadas que 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigar diferentes tipos de técnica de analítica web. ➤ Aplicar las métricas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Técnicas de Analítica Web. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Herramientas ➤ Google Analytics. ➤ Metricool.

<p>permita la gestión de los canales de comunicación social a través de analítica web.</p>	<p>asociadas con cada herramienta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Investigar los canales de comunicación social que permitan ser analizados mediante la analítica web. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Métricas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Woopra. ➤ Chartbeat. ➤ Métricas
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Integrar los datos analizados estadísticamente mediante un sistema web que permita visualizar el impacto de las redes sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar el sistema web para la toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Datos estadísticos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Barras ➤ Curvas

Elaborado por: Los Investigadores.

3. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA TÉCNICA

3.1. Antecedentes

3.1.1. Información en Aplicaciones Web

Los avances en la tecnología han permitido que las personas especializadas al desarrollo de software realicen proyectos que permitan facilitar el bienestar de las personas y a su vez brindar servicios que se les puede realizar desde su lugar de trabajo. Es así, que la tecnología web ha alcanzado niveles altos en desarrollo de aplicaciones web permitiendo llevar al mercado soluciones que brinden rentabilidad y ofrecer una mejor calidad de vida para las personas, ya que ponen al servicio del cliente la integración de las comunicaciones con la información, hoy en día se pueden observar como el desarrollo de aplicaciones web van creciendo en el mercado comercial.

Las tecnologías web desde su aparición hasta la actualidad han permitido a las personas reemplazar sus antiguos métodos de comunicación pues han acortado tiempo y distancia para realizar tareas que antes eran prácticamente imposible lo cual ha beneficiado enormemente a la humanidad por lo que ya no se necesita viajar grandes distancias para ir a su trabajo o realizar cualquier tipo de actividad [1].

A partir del surgimiento de la web han sugerido nuevos espacios de interacción en internet siendo este el caso de las redes sociales, en donde las personas que son los usuarios no solamente hacen el uso de estas redes para contactar a su familia o amigos, sino que también les permite mantener contacto con otros usuarios en diferente ciudades dentro y fuera del país, mediante estas redes también diferentes tipos de empresas ya sean estas públicas o privadas comprante diversas información relevante que les permite cumplir un objetivo.

La analítica web también conocida como análisis web, es una disciplina profesional encanada a extraer información, definir estrategias o establecer reglas de negocio sobre la base de datos recabados en todos aquellos entornos web sobre los que una empresa ejerce control [2].

La analítica web es conocida como el proceso a través del cual se puede recoger toda la información obtenida por un determinado usuario al momento de utilizar una página web determinada, por medio de estos datos obtenidos es posible hacer un análisis estratégico del sitio web visitado con el objetivo de mejorar la optimización del mismo.

La importancia de este proyecto tecnológico, para nuestra institución radica en el aporte que se brindara acerca del uso que les dan los estudiantes a las redes sociales social del a UTC, lo cual nos permitirá conocer no solamente el impacto que las noticias publicadas por la universidad tienen, sino que también nos permita analizar las notificaciones más destacadas para los estudiantes. Cabe señalar que en la actualidad se habla sobre la necesidad de incorporar en las publicaciones de las redes sociales aspectos como proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, para poder tomar en cuenta estos aspectos es necesario conocer si en la realidad los estudiantes hacen el uso de las redes sociales, y con qué frecuencia las usan, en el caso de la Universidad Técnica de Cotopaxi existen pocos estudios realizados sobre el impacto de las redes sociales.

3.1.2. Analítica Web

Analítica web es una disciplina que permite extraer conclusiones, establecer reglas de negocio o definir estrategias basándose en los datos que son obtenidos de los sitios web, sobre los que una empresa basa su propuesta de marketing digital [3].

Para definir la Analítica Web, en primer lugar, encontramos una especificación de Digital Analytics Association que la clasifica como “la ciencia del análisis usando datos para comprender los patrones históricos con miras a mejorar el rendimiento y la predicción del futuro. El análisis de datos digitales se refiere a la información recogida en los canales interactivos (online, móvil, social, etc.)” [4].

Digital Analytics Association define a la analítica web como una medición, recogida, análisis e interpretación de los datos de tráfico web que tiene por objetivo entender y optimizar la navegación de la web [5].

Según lo evidenciado por los anteriores autores, la analítica web se centra en recopilar información que proporcionan los usuarios al visitar un sitio web y tras esto, analizar los datos obtenidos para conocer el rendimiento que producen estas visitas y así poder incrementarlo. La analítica web es utilizada sobre todo en marketing digital.

El mencionar a la analítica web como una herramienta de marketing digital no está alejado de la verdad, debido a que se basa en recoger datos que se producen en el tráfico web, para posteriormente realizar su análisis e interpretación.

3.1.3. Redes Sociales

El crecimiento de las redes sociales ha motivado a que las empresas adopten un nuevo esquema informativo, basado en el análisis de las impresiones de los usuarios, como un aspecto fundamental para el éxito empresarial. Los usuarios ingresan a las redes sociales buscando información. Las redes sociales dan origen a una discusión en torno a la privacidad y a los peligros de estas nuevas formas de interacción [6].

Una red social a las personas estar interconectadas, comunicadas e interactuar entre sí de manera virtual compartiendo contenidos de interés como: documentos, imágenes, lecturas, relaciones comerciales, etc. El sistema que ofrecen las redes sociales es abierto y dinámico ya que cada usuario aporta cierto contenido a la red [7].

Actualmente existen diferentes tipos de redes sociales, las cuales no solamente sirven para los fines sociales, sino también para fines comerciales. Como son de uso mundial, las empresas han sacado gran provecho a esto, de tal manera, hoy en día muchas empresas utilizan las redes sociales como herramienta digital para mejorar sus ventas, su posicionamiento y reconocimiento de marca [8].

La popularidad de estos sitios ha crecido rápidamente y ha ido perfeccionándose a lo largo del tiempo, ganando adeptos de manera acelerada. Hoy en día la mayoría de personas en el mundo tiene una cuenta en redes sociales.

Conocer estos datos requieren de herramientas tecnológicas apropiadas de analistas capaces de interpretar y extraer información útil para la institución. Estas conclusiones deben impactar positivamente para realizar mejoras en las estrategias “online” en el departamento de comunicación.

3.1.4. Facebook

Es un sitio web de redes sociales que en un inicio fue creado para estudiantes Havard, pero en la actualidad ha tenido una gran acogida y se encuentra abierta para cualquier persona que tenga correo electrónico. Se ha convertido en una plataforma en la que terceros pueden desarrollar aplicaciones y negocios por medio de las redes sociales. Facebook cuenta con más de 900 millones de usuarios y traducciones en 70 idiomas [9].

Facebook es la más masiva de las redes sociales y como tal, la primera alternativa que consideran muchas compañías cuando de participar en redes sociales se trata, con la idea del tipo (momentos una página en Facebook) para darnos a conocer pensando que publicación gratuita [10].

Por lo tanto, se puede llegar a la conclusión que Facebook es un sitio web que se encarga básicamente de conectar a personas, empresas y comunidades a nivel mundial. Siendo actualmente una de las redes más utilizadas.

3.1.5. Twitter

Es un sitio web de micoblogging que me permite enviar mensajes de texto plano de corta longitud, con un máximo de 280 caracteres a los que se denominan tweets, que se encuentran en la página principal del usuario. Los usuarios pueden inscribirse a los tweets de otros usuarios a los que se denominan seguidores [11].

3.1.6. Instagram

Es una red social que se basa en el intercambio de imágenes y videos de corta duración entre usuarios. De hecho, se autodefine como una manera más rápida y peculiar de compartir tu vida con tus amigos a través de una serie de imágenes [12].

3.1.7. Análisis de Datos

El análisis de datos (Data Analysis, o DA) es la ciencia que examina datos en bruto con el propósito de sacar conclusiones sobre la información. El análisis de datos es usado en varias industrias para permitir que las compañías y las organizaciones tomen mejores decisiones empresariales y también es usado en las ciencias para verificar o reprobando modelos o teorías existentes. El análisis de datos se distingue de la extracción de datos por su alcance, su propósito y su enfoque sobre el análisis [13].

El análisis de datos es la ciencia que se encarga de examinar un conjunto de datos con el propósito de sacar conclusiones sobre la información para poder tomar decisiones, o simplemente ampliar los conocimientos sobre diversos temas [14].

El análisis de datos consiste en someter los datos a la realización de operaciones, esto se hace con la finalidad de obtener terminaciones precisas que nos ayudaran a alcanzar nuestros

objetivos, dichas operaciones no pueden definirse previamente ya que la recolección de datos puede revelar ciertas dificultades [15].

Según lo evidenciado por los anteriores autores, El análisis de datos nos permite obtener los extractores de datos el cual nos permite sacara conclusiones y decidir acciones a implementar. Cabe mencionar que la ciencia también usa el análisis de datos para comprobar o descartar teorías o modelos existentes.

3.1.8. Canal de comunicación

El canal de comunicación es el vehículo que transporta los mensajes de la fuente al receptor; el eslabón físico entre quien envía el mensaje y el receptor del mismo.

Para María Luisa Muriel y Gilda Rota [16] el canal de comunicación es:

“Los medios o canales de comunicación son el método de difusión que se emplea para enviar el mensaje. Estos pueden dividirse a grandes rasgos: mediatizados y directos. Los canales mediatizados son los que requieren de algún tipo de tecnología para la producción de mensajes y el contacto entre la fuente y el receptor o receptores, no es directo, sino a través de algún vehículo físico extremo. Los canales directos dependen de la capacidad y habilidad individual para la comunicarse con otras cara a cara. Por ejemplo: hablar, escuchar, indicios no verbales”.

En las organizaciones es de gran importancia seleccionar el medio más conveniente para enviar la información con el objetivo de quienes reciban puedan tener un mejor entendimiento de lo que se desea transmitir.

3.1.9. Canales de comunicación social

La comunicación es el proceso y resultado de comunicar: informar, dar a conocer, transmitir señales o tratar con una persona a través de la palabra escrita oral.

Se conoce como comunicación social al conjunto de los estudios científicos que analizan todo lo vinculado al desarrollo de los procesos, los medios de comunicación masivo, las formas de expresión y construcción de la información [17].

Social, para su parte, es aquello vinculado a la sociedad (una comunidad de individuos que comparten tradiciones y costumbres y que tienen ciertos objetivos en común). Los canales de comunicación social se derivan en dos grandes grupos como son:

3.1.9.1. Canales de comunicación analógicos

Los canales de comunicación analógicos trabajan y funcionan mediante, una señal analógica es decir una onda electromagnética que varía continuamente a través de una antena, los datos que emiten estos canales de comunicación son de tipo analógico, como la voz la cual no puede ser analizada mediante cualquier herramienta tecnológica, sino más bien son medidos mediante diferentes tipos de sensores, entre los principales canales de comunicación analógicos están:

- Televisión
- Radio
- Periódico
- Teléfono
- Fax
- Revistas

3.1.9.2. Canales de comunicación digital

Los canales de comunicación digital a diferencia de los canales de comunicación analógicos trabajan y funciona mediante una señal digital que se maneja a través de una secuencia de pulsos de tensión emitiendo así datos binarios que se pueden transmitir a través de un medio conductor, siendo internet el principal medio digital.

Una de las principales características de los canales de comunicación digitales, que la diferencia de los medios tradicionales, es la relación que establece con sus usuarios. La forma tradicional unidireccional queda superada por una nueva forma de contacto con el público, en el que éste toma un rol mucho más activo conocido como interactividad.

Esta interactividad ha desdibujado en cierta medida la estructura clásica unidireccional de los medios de comunicación de masas. Los roles de emisor y receptor cambian, ya que el usuario tiene ahora la capacidad de manipular y decidir sobre su interacción con los medios de comunicación digitales, y a su vez puede el mismo comunicarse con los otros usuarios, a través de esos mismos medios. El usuario al interactuar con el medio va dejando una huella, que será la que aprovechen los programas de analítica web para registrar y analizar su actividad [18].

Dentro de la Universidad técnica de Cotopaxi se maneja diferentes tipos de canales de comunicación, entre digitales y análogos, entre los principales canales de comunicación análogos se encuentra la radio y la televisión, así como también dentro de los canales digitales se encuentran todos los canales manejados a través del internet, a continuación, se muestra una tabla comparativa de los diferentes canales de comunicación, en cuanto a seguidores, suscriptores y audiencia.

A continuación, mostraremos una tabla comparativa de los canales de comunicación social.

Tabla 2. Canales de comunicación digitales.

Canal de comunicación	Seguidores- suscriptores - audiencia
Facebook	4.681
Instagram	4.255
Twitter	3.292
YouTube	288
You Tube UTCradio FM	27

Fuente: Departamento de Comunicación Social.

Elaborado por: Los Investigadores.

Tabla 3. Canales de comunicación analógicos.

Canal de comunicación	Seguidores- suscriptores- audiencia
Televisión	No se puede obtener datos a través de un análisis, ya que no contiene fuente de datos.
Radio	Según datos estadísticos obtenidos del INEC la cantidad posible de audiencia nos da un total de: 51.689, entre área urbana y rural.

Fuente: Departamento de Comunicación Social.

Elaborado por: Los Investigadores.

Según [19] datos estadísticos obtenidos mediante el INEC se pudo establecer que la mayor audiencia posible de la radio de la universidad, tanto a nivel rural como urbano sería de un total de: 51.689.

Según el Director de la Radio de la Universidad Técnica de Cotopaxi, Fernando Salme se pudo determinar que por el momento ellos no cuentan con un medidor de audiencia que les permita obtener datos estadísticos reales del impacto que la radio tiene en la comunidad universitaria, ya que la frecuencia 102.9 FM que es la que se pudo adquirir está en vigencia para la Universidad desde finales del año 2018, encontrándose así aun en una etapa de prueba, por otro lado también se pudo verificar que la radio maneja un canal de YouTube independiente del departamento de Comunicación Social en donde realizan transmisiones en vivo, aunque por el momento no ha tenido la acogida esperada por parte de la comunidad universitaria.

Mediante la investigación realizada, se pudo determinar que no se puede obtener datos de la televisión a través de un análisis aplicando técnicas de analítica web, ya que al no contar con un canal de televisión propio no contiene fuente de datos para realizar un análisis, aunque en la actualidad la Universidad, maneja un canal de YouTube, que por el momento se encuentra inactivo, ya que potencialmente este canal de comunicación no ha tenido la acogida esperada por parte de la comunidad Universitaria, lo que se ha llegado a concluir que la interacción mediante dicho canal de comunicación no es el adecuado para promocionar los eventos a realizarse o publicar las noticias ocurridas dentro de la Universidad.

3.2.Métricas y Estándares de manera general de analítica web.

Fernández Villavicencio [20] Métricas y Estándares de Analítica Web es:

“La recolección de datos del tráfico generado hacia un sitio web o redes sociales, se puede medir no solo a partir de los visitantes únicos, sino también de los sitios visitos, el tiempo de permanencia o a la tasa de rebote”

Para comprobar el tráfico de diversos sitios web existen métricas básicas que se pueden utilizar para trabajar con herramientas de analítica web, como las páginas visitadas, navegadores únicos y las visitas al sitio web, cuando un usuario accede a una página web a través de un browser, una cookie identifica este navegador [21].

A continuación, en la figura 1 se representa las métricas básicas y su descripción.

Páginas vistas	• Hace referencia al número de veces que un usuario accede a una página del sitio web por sesión.
Visitas	• Se refiere al tiempo de interacción entre el navegador y un sitio web.
Visitantes únicos	• Permite conocer el número de usuarios que han visitado el sitio web durante un determinado periodo.
Tiempo de estancia	• Corresponde al periodo de tiempo de todas las visitas en la página web sobre el número de visitas realizadas.
Tasa de rebote	• Permite definir el porcentaje de las visitas en el sitio web que permanecieron solo unos pocos segundos y lo abandonaron.
Tasa de salida	• Se refiere al porcentaje de visitas que abandonaron el sitio web

Figura 1. Métricas Básicas [21]

3.2.1. Desarrollo de software

Para Alex Yakyma y Richard Knaster [22] el desarrollo de software es:

“Un proceso para el desarrollo de software, también denominado ciclo de vida del desarrollo de software es una estructura aplicada al desarrollo de un producto de software. Hay varios modelos a seguir para el establecimiento de un proceso para el desarrollo de software, cada uno de los cuales describe un enfoque diferente para diferentes actividades que tiene lugar durante el proceso. Algunos autores consideran un modelo de un ciclo de vida un término más general que un determinado proceso para el desarrollo de software.”

3.2.2. Ciclo de vida Software

Para Fernando Berzal [23] el ciclo de vida del Software es:

“El termino ciclo de vida del software describe el desarrollo de software, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados.”

El ciclo de vida básico de un software consta de los siguientes procedimientos:

- ❖ **Planificación.** El primer punto importante en el ciclo de vida de software, es analizar brevemente los requerimientos que el cliente pide para la elaboración del sistema que necesita. Esta etapa requiere cierto conocimiento para poder entender la idea que el cliente propone, además de que regularmente debes tomar nota con cada uno de los puntos importantes que se te solicitan, de este modo puedes hacer una planificación al momento y llegar incluso a determinar los tiempos de desarrollo que te llevará, antes de proceder a entregar el producto final. Un punto importante por el cual la planificación siempre debe estar en los ciclos de vida del software.
- ❖ **Implementación.** Una vez que hemos platicado con el cliente y tenemos lo que es un análisis de requerimientos, necesidades y funcionalidades por parte de una aceptación en ambas partes, entonces procedemos con lo que es el ciclo de vida de desarrollo de software. Para este punto, existen una infinidad de metodologías de desarrollo de software, que nos ofrecen la posibilidad de trabajar de distintas formas. La implementación, es básicamente la parte donde los programadores empiezan a codificar o desarrollar el sistema que se necesita, básicamente se trata del ciclo de vida del desarrollo de sistemas, sin importar el lenguaje de programación mediante el cual se vayan a elaborar.
- ❖ **Pruebas.** Una vez que el sistema se va desarrollando, es importante para el ciclo de vida del desarrollo del software, que se realicen ciertas pruebas conforme se vaya avanzando. La idea es que no se termine el desarrollo para poder hacer pruebas, si no que mucho antes, durante el proceso de creación, estas ya se puedan ir ejecutando. Las pruebas nos van a permitir ver si el sistema que se está desarrollando es funcional, si tiene algunos errores, si le faltan ciertas cosas para funcionar correctamente, pues básicamente para avanzar al siguiente punto del ciclo de desarrollo de software, será necesario haber pasado las pruebas correctamente.
- ❖ **Documentación.** Muchas metodologías de lo que es el ciclo de vida software, van creando documentación, conforme se va avanzando en el desarrollo del sistema. Sin embargo, algunas otras prefieren no hacer la documentación hasta el final. La documentación siempre será importante, pues considera que no siempre vas a estar tú y tu equipo disponibles y cuando otro equipo llegue a programar lo que ustedes hicieron, será indispensable que hay una documentación de la cual se puedan basar, para poder empezar a desarrollar nuevamente el sistema incompleto.
- ❖ **Despliegue.** Ya casi llegando a lo que son las últimas etapas del desarrollo de software, nos encontramos con el despliegue. Este no es otra cosa, más que el momento en que el sistema ya

está terminado y ha sido aprobado para que se elabore el producto final. Ahora será el momento de distribuirlo y celebrar, pues gracias al equipo de trabajo es como se habrá llegado a esta fase.

- ❖ **Mantenimiento.** La última de las fases del desarrollo de software, es el mantenimiento. Que creías, que nunca más verías al software que hicieron, terminaron y distribuyeron. Pues claro que si lo volverías a ver, pues es momento de darle mantenimiento. Acá además se pueden agregar lo que son las actualizaciones, dependiendo del tipo de desarrollo. Si el equipo siguió trabajando con el software desarrollado y encontraron formas de hacerle mejoras, entonces parte del mantenimiento será actualizarlo a la versión final en todo momento.

Los investigadores manifiestan que un ciclo de vida del software está compuesto por 6 fases principales que ayudan al desarrollo de cada parte del sistema y permite corregir los errores que se presentan al momento de ponerlos en ejecución.

3.3.Herramientas para el desarrollo del sistema

A continuación, se describe las herramientas que se van a utilizar en el desarrollo del sistema.

3.3.1. PHP

Es el lenguaje de creación de páginas Web dinámicas más manejado en el mundo del software libre. Esta popularidad se debe a la facilidad de uso del lenguaje y su potencia. Se trata de una excelente combinación de las mejores características de lo más populares lenguajes de programación con una increíble colección de bibliotecas de funciones para casi cualquiera tarea que se pueda necesitar [24].

Este es el lenguaje de código abierto de alto nivel se caracteriza por el código que se ejecuta en el servidor. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros de HTML con PHP lo cual le da una alta utilidad y potencial al trabajar.

3.3.2. HTML5

Según Mateu [25] expresa que:

“El lenguaje HTML (hypertext mark-up language). Se trata de un lenguaje de marcas (se utiliza insertando marcas en el interior del texto) que nos permite representar de forma rica el contenido y también referenciar otros recursos (imágenes, etc.), enlaces a otros documentos (la característica más destacada del WWW), mostrar formularios para posteriormente procesarlos, etc.”

Es un lenguaje de marcado que se maneja para el desarrollo de la página web, sirve para indicar como va ordenado el contenido de una página web, esto lo hace por medio de tags que son marcas del hipertexto, es compatible con Internet Explorer, Mozilla Firefox y Google Chrome.

3.3.3. BootStrap

“El framework BootStrap fue creado en el año 2011. Esta herramienta fue desarrollada por Twitter. Se trata de un framework que ofrece la posibilidad de crear un sitio web responsiva, completamente, mediante el uso de librerías CSS. En estas librerías se puede encontrar un gran número elementos desarrollados y listos para ser utilizados como son botones, menú, cuadros e incluso un amplio listado de tipografías”. [26].

Bootstrap se usó para el diseño de la interfaz de la aplicación principalmente para el sitio web se adapta automáticamente al dispositivo desde donde se acceda.

3.3.4. Star UML

Según López y Santa Villa [27] manifiesta que:

“Star UML es un proyecto de software libre, que consiste en crear una herramienta de modelado de software y plataforma que pretende ser una opción convincente versus las herramientas comerciales de UML, Star UML es un proyecto de código abierto y según sus desarrolladores, rápido, flexible, con características extensibles, y de libre acceso UML / MDA. Está ejecutando en plataforma win32. Star UML está siendo constantemente actualizando con el fin de soportar cada una de las nuevas versiones de UML. También posee la nueva tecnología introducida por OMG, llamada MDA”.

Star UML es una herramienta que nos servirá para el modelamiento de software permitiendo realizar los diferentes diagramas que vamos a utilizar en el desarrollo de la aplicación como por ejemplo los diagramas caso de uso, diagramas de secuencia, diagrama de actividad, diagrama de arquitectura entre otros. Además, la herramienta genera código a partir de los diagramas y es muy fácil de usar.

3.3.5. Motor de Base de Datos

Los siguientes motores de bases de datos: [28]

- ✓ PostgreSQL
- ✓ SQLite 3
- ✓ MySQL

✓ Oracle

A continuación, el motor de bases de datos que escogimos es: MySQL

3.3.5.1.MySQL

Según Burgos [29], manifiesta que:

“Es un sistema administrativo relacional de bases de datos (RDBMS por sus siglas en ingles Relational Database Management System). Este tipo de bases de datos puede ejecutarse desde acciones tan básicas, como insertar y borrar registros, actualizar información o hacer unas consultas simples, hasta realizar tareas tan complejas como la aplicación lo requiera. MySQL, se ha enfocado tradicionalmente en aplicaciones web de lectura mayormente, usualmente escritas en PHP, donde la principal preocupación es la optimización de consultas sencillas utilizando el menor número de recursos”.

Mientras Martines [30], expresa que:

“Es un sistema de gestión de base de datos relacional, licenciando bajo la GPL de la GNU. Su diseño multihilo le permite una carga de forma muy eficiente. MySQL fue creada por la empresa sueca MySQL AB, que mantiene el copyright del código fuente del servidor SQL, así como también la marca”.

MySQL es un sistema de administración de base de datos relacional, utiliza múltiples tablas para almacenar y organizar la información de forma adecuada. Permite la interacción con los distintos lenguajes de programación más manipulados como JAVA, PYTHON, C# y su integración en distintos sistemas operativos y se destaca por su gran adaptación en diferentes entornos de desarrollo.

3.3.6. JavaScript

Es un lenguaje de programación utilizado para crear pequeños programas encargados de realizar acciones del ámbito de una página web.

Con JavaScript se puede crear efectos especiales en las páginas y definir interactividades con el usuario. Define que el navegador del cliente es el encargado de interpretar las instrucciones JavaScript y ejecutarlas para realizar estos efectos e interactividades, de modo que el mayor recurso, con que cuenta este lenguaje es el propio navegador [31].

JavaScript por tan manera es el siguiente paso, después del HTML, qué se puede dar un programador de la web que decida mejorar sus páginas y la potencia de sus proyectos. Es un

lenguaje pensando para hacer las cosas con rapidez.

3.3.7. Que es CSS

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas. Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo (también llamados "documentos semánticos"). Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes [32].

Las hojas de estilo es una mejor opción a la hora de dar un formato a una página web, ya que al momento de declarar cada variable la podemos ajustar a nuestros gusto y exigencias, asiéndole así más amigable y más consumida por el cliente.

3.3.8. Sublime Text3

Sublime Text es un editor de texto sofisticado para código, marcado y prosa. Tiene una interfaz de programación de aplicaciones Python (API). Es compatible con muchos lenguajes de programación y marcado, y su funcionalidad puede ser extendida por los usuarios con complementos, generalmente creados por la comunidad y mantenidos bajo licencias de software libre. Sublime Text 3 está actualmente en beta. La última versión es 3114 [33].

Se puede apreciar que el editor de código sublime text en su última versión 3, es muy versátil para codificar cualquier programa, ya que es compatible con cualquier versión de un sistema operativo, es una de las mejores opciones para desarrolladores de código fuente, también ofrece miles de extensiones y configuraciones para hacer un editor de código personalizable. Es premium, si no haces un uso comercial del software puedes usarlo de forma ilimitada. Sublime Text incluye un intérprete de Python, una herramienta inapreciable para examinar la configuración del editor y probar funciones de la API durante la escritura de complementos.

3.3.9. Chart.js

“es una librería JavaScript de software libre muy ligera (apenas 11kb). Incluye los tipos de gráficos líneas, barras, radar, polar y donut entre otros, cada uno con su propio módulo, permitiendo cargar sólo los que requiera un proyecto específico. Utiliza canvas HTML5 para representar los gráficos, todos interactivos” [34].

La documentación que incluye Chart.js es clara y está bien organizada, y proporciona información detallada para el uso de cada una de sus características, aunque es necesario tener conocimientos de JavaScript y Ajax para realizar peticiones. Los gráficos son responsivos, es decir, que se adaptan al tamaño disponible. Sin embargo, su principal desventaja es que solo ofrece 6 tipos de gráficos, que limita las opciones de visualización.

3.3.10. Framework MVC

3.3.10.1. Que es un Framework

En contra de lo que muchos pudierais pensar, un framework no es ningún software ni herramienta que se ejecuta y que nos ofrece una interfaz gráfica desde la que trabajar, sino que es un conjunto de archivos y directorios que facilitan la creación de aplicaciones, ya que incorporan funcionalidades ya desarrolladas y probadas, implementadas en un determinado lenguaje de programación [35].

El framework es como una librería que ayuda a complementar una aplicación, incorporando funcionalidades nuevas cada vez que se actualiza.

3.3.10.2. Ventajas de utilizar un Framework

El uso de un framework a la hora de realizar un proyecto, ofrece importantes ventajas, ventajas ya no sólo al facilitarnos la tarea de la creación de la aplicación, sino otras como en el mantenimiento del código, realizar ampliaciones, etc.

Uno de las principales ventajas que ofrecen los framework es el uso de patrones de diseño para el desarrollo de la aplicación. El patrón más utilizado y que casi todos los framework utilizan es el conocido como Modelo – Vista – Controlador (MVC), un modelo que divide el desarrollo en tres capas:

- **Modelo:** Representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio.
- **Vista:** Representa la capa presentación, como representamos los datos a los usuarios.
- **Controlador:** Es el encargado de procesar las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema [35].

El modelo MVC puede ser implementado sin la necesidad de utilizar un framework, pero la diferencia radica en que el framework nos obliga a utilizarlo, creando de esta forma un código mucho más robusto. Además, el uso de este tipo de utilidades nos ayuda a evitar el conocido

como “código spaghetti”, que consiste en meter funcionalidades en capas que no corresponde, lo que con el paso de tiempo hará que nuestro código sea un verdadero caos, hasta para nosotros mismos.

3.3.11. CodeIgniter

“Es una empresa localizada en Bend (Oregón, Estados Unidos) que desarrolla aplicaciones software en el lenguaje de PHP. La empresa es de propiedad privada y no tiene socios financieros de ningún tipo” [36].

EllisLab ha desarrollado las siguientes aplicaciones:

- ExpressionEngine (anteriormente pMachine Pro).
- CodeIgniter.

CodeIgniter es un framework de aplicaciones web de código abierto para ayudar a desarrollar programas en PHP. El objetivo de la aplicación es ayudar a los desarrolladores de proyectos de código, a desarrollar más rápido que escribir código desde cero. Esto se logra ofreciendo un amplio conjunto de bibliotecas para tareas comúnmente necesarias, así como una interfaz sencilla y la estructura lógica de acceso a estas bibliotecas [36].

CodeIgniter se basa en el patrón de desarrollo Modelo – Vista – Controlador. CodeIgniter es más a menudo se destaca por su velocidad en comparación con otros Frameworks PHP.

Incluye características

- Sistema basado en Modelo-Vista-Controlador.
- Peso ligero.
- Clases de base de datos con todas las funciones con soporte para varias plataformas.
- Ajax. (JavaScript Asíncrono y XML (AJAX) no es una tecnología por sí misma, es un término que describe un nuevo modo de utilizar conjuntamente varias tecnologías existentes. Esto incluye: HTML o XHTML, CSS, Java Script, DOM, XML, XSLT, y el objeto XMLHttpRequest).
- Seguridad y Filtrado XSS.
- Gestión de la sesión.
- Email, Apoyar los accesorios, HTML / Texto email, múltiples protocolos (sendmail, SMTP y correo).

- Marcos de seguridad.
- Marcos de plantilla.
- Formulario marcos de validación.
- Manipulación de imágenes Library (recorte, cambio de tamaño, etc.) Soporta GD, ImageMagick y NetPBM.
- Perfiles de aplicaciones [36].

3.3.12. Extracción de datos mediante las APIs de Facebook

El Graph API incluye una función de búsqueda que te permite recuperar fácilmente y analizar estos datos, siempre y cuando los datos del usuario sean públicos y no privados. Si es privado, entonces tu aplicación necesitará un acceso de Facebook simbólico para obtener el permiso del usuario, facebook provee su propia API, para la reutilización de sus habituales servicios [37].

En este caso fueron utilizados para la implementación de las siguientes presentaciones:

- ✓ **Login:** Nos permite utilizar la autenticación de Facebook mediante el usuario y contraseña especificados al ingresar a la red social.
- ✓ **Social Plugin:** Es la posibilidad de contar con los diferentes botones sociales utilizados en Facebook.
- ✓ **Graph API:** Nos permite obtener mayor cantidad de información sobre el usuario en nuestro caso fueron: posts, fotos, videos.

3.3.13. JavaScript SDK

Facebook+ utilizara JavaScript como lenguaje de interpretación de las funcionalidades ejecutadas desde el cliente. Para poder conectarnos a Facebook se utiliza JavaScript SDK [38].

Para acceder a las API de Facebook. El SDK de Facebook para JavaScript provee una variedad de funcionalidades que permitirán:

- ✓ Habilitar el uso de botones de Facebook como “Like” y Social Plugins.
- ✓ Habilitar el uso del login de Facebook, incorporándose a nuestro sitio web.
- ✓ Facilitar el uso de Graph API [38].

3.3.14. Access Token

En los sistemas informáticos, un token de acceso contiene las credenciales de seguridad para una sesión de inicio de sesión e identifica al usuario, los grupos de usuarios, los privilegios del usuario y, en algunos casos, una aplicación en particular. Por lo general, se le puede pedir a uno que ingrese el token de acceso (por ejemplo, 40 caracteres aleatorios) en lugar de la contraseña habitual (por lo tanto, debe mantenerse en secreto como una contraseña) [39].

3.3.14.1. Flujo de Trabajo

Una vez que se ha implementado satisfactoriamente el Access Token en la aplicación Consumidor, el Usuario puede iniciar el proceso de autorización para utilizar la aplicación consumidor y que esta tenga acceso a los recursos en el Proveedor de Servicio.

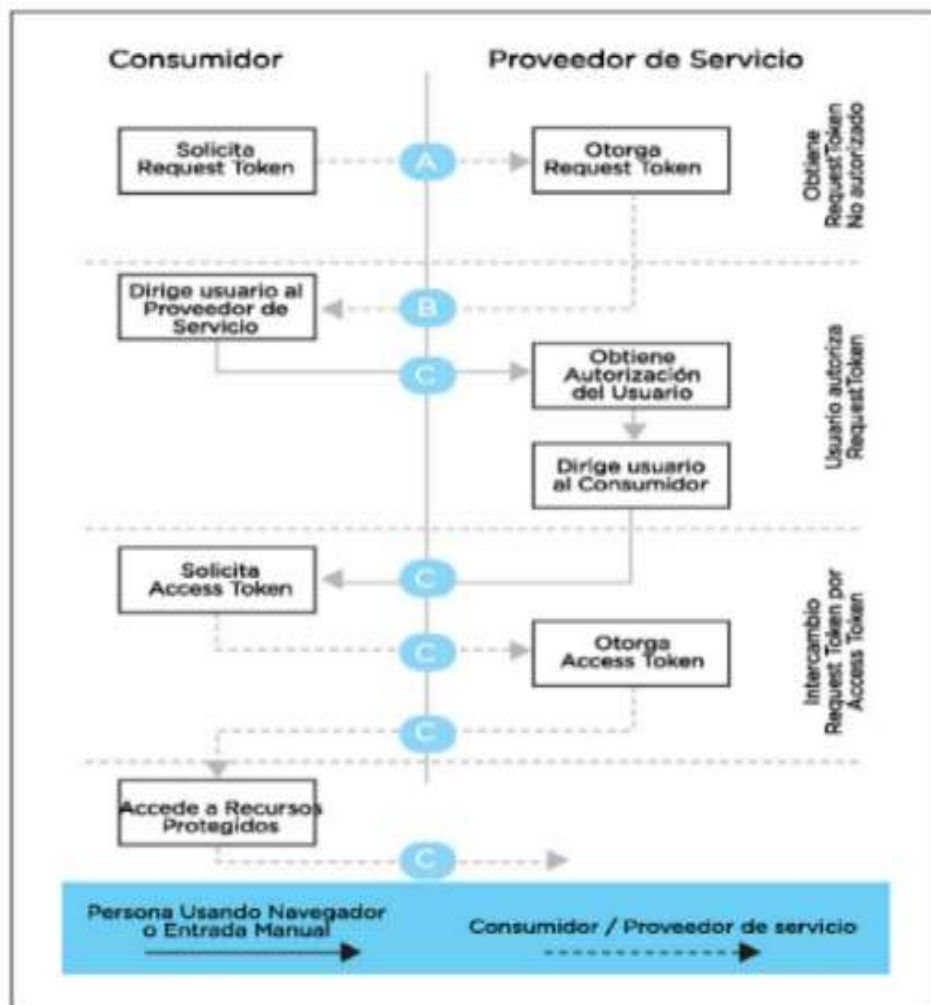


Figura 2. Muestra este proceso de autorización [39].

4. METODOLOGÍA

4.1. Tipos de Investigación

El tipo de investigación se refiere a la clase de estudio que se va a realizar. Orientado sobre la finalidad general del estudio y sobre la manera de recoger las informaciones o datos necesarios.

4.1.1. Investigación Bibliográfica

Una investigación bibliográfica o documental es aquella que utiliza textos (u otro tipo de material intelectual impreso o grabado) como fuentes primarias para obtener sus datos. No se trata solamente de una recopilación de datos contenidos en libros, sino que se centra, más bien, en la reflexión innovadora y crítica sobre determinados textos y los conceptos planteados en ellos [40].

En el proceso del desarrollo de la propuesta tecnológica, la investigación bibliográfica ocupa un lugar importante, ya que garantiza la calidad de la fundamentación teórica de la investigación.

4.1.2. Investigación descriptiva

Según Fidias G. Arias [41], define que: *“La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”*

El proceso investigativo tuvo un nivel descriptivo puesto que se analizará el problema y el entorno en el que se desarrolló, estableciendo sus causas y consecuencias, así como las dificultades o necesidades que atraviesa actualmente el departamento de comunicación social.

4.2. Técnicas e Instrumentos de Investigación

4.2.1. Observación

La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo. A través de esta técnica se puede visualizar como se lleva a cabo los procedimientos, los cuales lo efectúan de forma manual dentro del departamento de comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, y de esta manera tener una idea clara de los requerimientos, los cuales necesitamos para el desarrollo del software.

Esta técnica se la utilizo en dos campos específicos, la primera observación fue utilizada en el Departamento de Comunicación de la Universidad, en donde con la ayuda de los encargados de ese departamento, se pudo determinar los canales de comunicación que el departamento maneja, también se pudo comprobar que por el momento el departamento no cuenta con un sistema de análisis de datos estadísticos.

4.2.2. Entrevista

La entrevista se caracteriza por los siguientes elementos: tiene como propósito obtener información en relación con un tema determinado; se busca que la información recabada sea lo más precisa posible; se pretende conseguir los significados que los informantes atribuyen a los temas en cuestión; el entrevistador debe mantener una actitud activa durante el desarrollo de la entrevista, en la que la interpretación sea continua con la finalidad de obtener una comprensión profunda del discurso del entrevistado. Con frecuencia la entrevista se complementa con otras técnicas de acuerdo a la naturaleza específica de la investigación [42].

Esta técnica se aplicó a los representantes del departamento de comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con el fin de analizar el grado de apoyo y el marco legal para la implementación de un aplicativo web que permita visualizar a través de estadísticas el impacto que las noticias publicadas en facebook tienen en la comunidad universitaria, en cuanto a interacciones likes fotos, etc.

4.2.3. Formulario de la Entrevista

Entrevistas estructuradas o enfocadas: las preguntas se fijan de antemano, con un determinado orden. Se aplica en forma rígida a todos los sujetos del estudio. Tiene la ventaja de la sistematización, la cual facilita la clasificación y análisis, así mismo, presenta una alta objetividad y confiabilidad [42].

La entrevista realizada se subdivido en dos grupos tomando en cuenta los encargados del manejo de la página de facebook de la Universidad, ya que esta página esta maneja en primera instancia por la directora del departamento de comunicación, después por los editores, para cada una de las partes se procedió a realizar diferentes preguntas con el fin de recaudar la información más relevante y específica para determinar el interés y acogida de la aplicación web.

4.3. Modelo iterativo e Incremental

“Este modelo disminuye riesgos ya que se construye a partir de un diseño preliminar, que va siendo completo con nuevos incrementos conforme el cliente va teniendo nuevos requisitos” [43].

Luego de verificar los resultados obtenidos con el análisis de datos empleados con análisis web, es necesario aplicar al sistema analítica web UTC, para ello es preciso aplicar un modelo de desarrollo de software.

4.3.1. Ciclo de vida del Modelo Iterativo

✓ Análisis

Dentro del proceso de análisis es fundamental que, a través de una colección de requerimientos funcionales y no funcionales, el desarrollador o desarrolladores del software comprendan completamente la naturaleza de los programas que deben construirse para desarrollar la aplicación, la función requerida, comportamiento, rendimiento e interconexión [44].

Haciendo uso de la técnica de la entrevista mediante el cuestionario estructurado, las actividades que se realiza en esta fase corresponden a la captura de requerimientos, el mismo que tiene lugar en reuniones realizar con el usuario.

✓ Diseño

“La actividad del diseño se refiere al establecimiento de las estructuras de datos, la arquitectura general del software, representaciones de interfaz y algoritmos. El proceso de diseño traduce requisitos en una representación de software.” [44]

En el diseño se representa los requisitos del usuario mediante diagramas, para obtener una visión más clara de cómo se va incorporar la propuesta tecnológica Análisis de datos en canales de comunicación social mediante técnicas analítica web al sistema Analítica UTC. Para elaborar los diagramas se utiliza el lenguaje de modelado UML (Lenguaje Unificado de Modelado), a través del programa Star UML.

✓ Implementación

Esta actividad consiste en traducir el diseño en una forma legible por la máquina. El comportamiento de las escenas virtuales, es decir, su funcionalidad, se puede construir a través

de algún otro lenguaje de programación, como clases Java o scripts especificados en JavaScript. Todas estas actividades implican generar código [44].

En esta fase se utiliza el lenguaje de programación Php conjuntamente con el Framework MVC Codeigniter el cual nos permite trabajar de una forma más eficiente. Otro factor importante que influye en la selección de este lenguaje de programación es que el Sistema Analítica UTC, está desarrollado en el mismo.

✓ **Pruebas**

Las pruebas se centran en los procesos lógicos internos del software, asegurando que todas las sentencias se han comprobado, y en los procesos externos funcionales, es decir, la realización de las pruebas de errores. Se requiere poder probar el software con sujetos reales que puedan evaluar el comportamiento del software con el fin de proporcionar retroalimentación a los desarrolladores [44].

En esta etapa está enfocada a la validación de las funcionalidades del proyecto a incorporarse en el Departamento de Comunicación, y de esta manera satisfacer los requerimientos del usuario. Para realizar las pruebas respectivas el cual se describe el proceso de la funcionalidad y de la respuesta que emite el sistema, dependiendo de estos factores el tester decide si prueba o no la funcionalidad.

4.4.Técnicas y herramientas para el Análisis de Datos

4.4.1. Análisis de resultados de búsqueda

Esta técnica de analítica web trabaja de la mano con diferentes herramientas de analítica web, fue usada como fuente principal para el análisis de los datos, esta técnica se caracteriza principalmente por subdividirse en cuatro categorías básicas que se puede realizar para obtener datos relevantes que facilite la toma de decisiones para llegar a un determinado objetivo, cada una de estas categorías son fundamentales para entender los puntos más importantes de la noticia publicada, y ellas son:

4.4.1.2.Informes de audiencia

Estos informes de audiencia se los realiza utilizando diferentes herramientas de analítica web como Google Analytics, Metricool, Woopra, entre otras, estas herramientas proporcionan la facilidad de entender quiénes son los usuarios que más interactúan con el contenido publicado,

lo que nos fue de mucha utilidad para poder determinar las publicaciones más relevantes dentro de la comunidad universitaria.

4.4.1.3. Informes de Comportamiento

A través de estos informes se puede determinar y evaluar las acciones que la comunidad universitaria tiene dentro de las noticias publicadas dentro de la red social, para poder descubrir las mejores publicaciones que garanticen una interacción de contenido publicado mayor con los usuarios.

4.4.1.4. Informes de conversión

Estos informes nos ayudan a determinar el contenido que está logrando obtener las mejores interacciones con los usuarios en cuanto likes, visitas reproducciones, etc., estos resultados se los pudo obtener utilizando las diferentes herramientas de analítica web.

4.5. Satisfacción de los usuarios

Con esta técnica obtenemos es una serie de indicadores que nos anuncian cuan interesados están los usuarios en tu web, permitiendo un análisis real del comportamiento de tus visitas, realizar mejoras y obtener proyecciones a corto plazo.

Esta técnica fue aplicada a través de la herramienta Google Analytics que es una de las herramientas más utilizadas hoy en día, esta herramienta nos da la opción de audiencia con la cual se pudo determinar el comportamiento de los usuarios que hacen uso de las redes sociales de la Universidad Técnica de Cotopaxi, y así determinar el contenido de más impacto dentro de los usuarios.

4.6. Herramientas de Analítica Web

4.6.1. Google Analytics

Esta herramienta es la más usada en la actualidad para medir resultados de diferentes sitios web, esta herramienta está más orientada a empresas que pretenden entender los puntos que afectan el funcionamiento del marketing de contenidos en un determinado sitio web.

Esta herramienta de analítica web, fue usada principalmente para realizar un análisis de datos de las diferentes redes sociales que se maneja dentro del departamento de comunicación social,

para de esa forma poder determinar la red social más relevante y más utilizadas dentro de la comunidad universitaria.

4.6.1.2. Métrica de Google Analytics

Visitantes únicos

Esta métrica nos proporciona información acerca del número de visitantes diferentes que acceden a nuestra página web.

A pesar que Google Analytics maneja una serie de métricas para el análisis de datos la más usada en la actualidad es la de visitantes únicos, ya que esta métrica nos permite visualizar mediante gráficos tanto los visitantes nuevos, como los visitantes concurrentes, además de que la gráfica presentada se separa por colores y sectores como lo muestra la figura 3 haciendo de esta manera la interpretación de datos fácil y manejable.

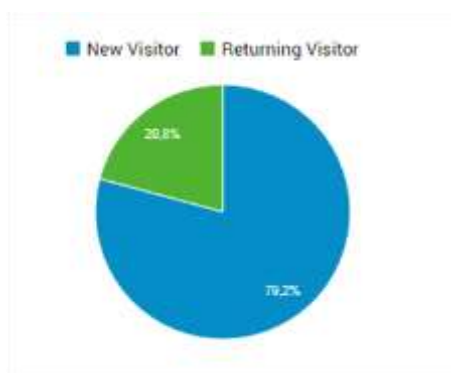


Figura 3. Análisis de visitas únicas.

Elaborado por: Los Investigadores.

4.6.2. Metricool

Es una herramienta diseñada principalmente para el análisis de crecimiento que tiene un sitio web, aunque está más orientada a blogs, se maneja perfectamente para realizar análisis en diferentes redes sociales, esta herramienta maneja versiones de prueba, aunque se ha determinado que a finales del presente año esta herramienta será totalmente pagada.

Con esta herramienta de analítica web, se pudo realizar el análisis de cada una de las redes sociales que se maneja dentro del departamento de comunicación social, determinando así la red social que más interacciones tiene.

4.6.2.2.Métrica de Metricool.

Comentarios: Número total de comentarios en los posts en el periodo de tiempo seleccionado.

Una de las métricas más relevantes que usa metricool es los comentarios que un determinado post tubo en un periodo de tiempo como lo muestra la figura a partir de estos resultados se puede determinar qué tipos de post son los que más impresionan al público, facilitando así la toma de decisiones en cuanto a que contenidos deben ser publicados con más frecuencia.



Figura 4. Análisis de los comentarios.

Elaborado por: Los Investigadores.

4.6.3. Woopra

Es otra herramienta de analítica web que a diferencia de las otras ofrece seguimiento de análisis en tiempo real, mientras que Google Analytics puede tardar horas en actualizar información, también como todas las herramientas de analítica web proporciona datos estadísticos de los visitantes.

Esta herramienta fue utilizada para realizar diferentes tipos de comparaciones entre herramientas, con la finalidad de poder obtener resultados en cuanto a la red social más relevante manejada dentro de la comunidad universitaria.

4.6.3.2.Métricas de Woopra

Número de visitas a páginas

El número de páginas vistas nos aporta información acerca del interés que ofrecen los usuarios por el contenido de nuestro sitio web.

Una de las principales métricas que nos aporta Woopra es la visita, cada vez que una persona hace clic en una determinada página e interactúa o navega por ella se genera una visita, esta visita es la base de cualquier análisis, ya que a partir de ese análisis de visitas es donde se puede ir extrayendo toda la información imprescindible del rendimiento de la página web.



Figura 5. Análisis número de visitas.

Elaborado por: Los Investigadores.

4.6.4. Chartbeat

Esta herramienta de analítica web permite obtener datos con información instantánea, ya que esta mantiene una vigilancia constante de los visitantes y cómo interactúan en el sitio web, esta herramienta es de paga por lo que se maneja con un mes gratis de prueba.

4.6.4.2. Métricas de Chartbeat

Número de visitas a páginas

El número de páginas vistas nos aporta información acerca del interés que ofrecen los usuarios por el contenido de nuestro sitio web.

Una de las principales métricas que nos aporta Chartbeat es la visita, cada vez que una persona hace clic en una determinada página e interactúa o navega por ella se genera una visita, esta visita es la base de cualquier análisis, ya que a partir de ese análisis de visitas es donde se puede ir extrayendo toda la información imprescindible del rendimiento de la página web.

4.6.5. Facebook Analytics

Esta herramienta es la más usada en la actualidad para medir resultados de diferentes sitios web, esta herramienta está más orientada a empresas que pretenden entender los puntos que afectan el funcionamiento del marketing de contenidos en un determinado sitio web.

Esta herramienta de analítica web, fue usada principalmente para realizar un análisis de datos de la página de facebook que se maneja dentro del Departamento de Comunicación Social, para de esa forma poder determinar los datos que nos permitan determinar el uso que le da la comunidad universitaria.

4.6.5.2.Métricas de Facebook Analytics

Publicaciones

El cual nos permite ver identificar el top de las publicaciones a través de los likes.

Número de visitas a páginas

El número de páginas vistas nos aporta información acerca del interés que ofrecen los usuarios por el contenido de nuestro sitio web.

Una de las métricas más relevantes que usa facebook Analytics es como las publicaciones, más relevantes para poder tomar una decisión mediante los likes que obtiene la publicación.

Como muestra en la siguiente imagen.



MIÉRCOLES, 5 DE FEBRERO DE 2020

Publicaciones

Ver 10 registros

ME GUSTA	FECHA	HORA	
2	2015-08-25	01:24:20	http://androidayuda.com/2015/08/24/6-moviles-con-procesador-octa-core-que-cuestan-menos-de-400-euros/
2	2014-12-18	17:41:54	Compañer@s se le informa que el día Sabado 13 de diciembre del presente año, en la Asamblea Nacional ubicada en la
2	2014-12-17	03:43:22	http://www.elcomercio.com/tendencias/huawei-honor6plus-celular-presentacion-pekín.html
2	2014-12-09	04:10:44	Sigma Sistem ha actualizado su foto de portada.

Figura 6. Análisis de publicaciones.

Elaborado por: Los Investigadores.

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1.1. Técnica de Investigación

5.1.2. Análisis de la Entrevista

La entrevista fue realizada a la Directora MS.C. Cynthia Zurita del Departamento de Comunicación Social, la cual se lo realizó con un cuestionario de dos preguntas concretas, las cuales permitieron conocer el grado de interés hacia la implementación de una aplicación web.

Se tomará en cuenta lo más relevante de la entrevista.

Pregunta 1. ¿Qué opina de la implementación de un sistema web para el departamento de comunicación con el fin de que se pueda analizar el impacto de las noticias publicadas en Facebook?

“Me parece una alternativa importante ya que por el momento no disponemos de una aplicación propia que nos permita realizar dicho análisis, por otra parte, también está la responsabilidad que nosotros tenemos como institución de educación superior a través de cada una de nuestras carreras técnicas apoyar con el crecimiento de las mismas, para dar solución a los problemas dentro de la institución como también de la sociedad.”

Pregunta 2. ¿Desde su punto de vista usted cree que esta aplicación permitiría el aporte tangible de la Universidad al desarrollo de la sociedad?

“Efectivamente va a beneficiar no solamente a la Universidad sino también a la región ya que me parece una alternativa como decía al inicio interesante que los universitarios podemos dar para el desarrollo de la sociedad”

5.1.2.1. Interpretación de resultados

De acuerdo a lo mencionado por la Directora del Departamento de Comunicación en la entrevista realizada, se pudo determinar que el interés y acogida se evidencia para la implementación de la aplicación web con el fin de analizar el impacto de las noticias publicadas en Facebook, ya que aportará con beneficios de una u otra manera a la Universidad y por ende a la sociedad, es importante recalcar que se pone en marcha el emprendimiento, para elevar el nivel profesional del estudiante y de la Universidad, por ende es importante impulsar la presente investigación realizada conjuntamente con la propuesta tecnológica por que fomentará el desarrollo académico y tecnológico de la Universidad y los estudiantes.

5.1.3. Análisis de la entrevista dirigida a los editores del departamento de comunicación.

Entrevista a los editores del Departamento de Comunicación, la cual se lo realizó con un cuestionario de dos preguntas concretas, las cuales permitieron conocer el grado de interés hacia la implementación de una aplicación web.

Se tomará en cuenta lo más relevante de la entrevista.

Pregunta 1. ¿Considera usted que implementar una aplicación de análisis de datos que muestre estadísticamente la acogida que las noticias publicadas por el departamento, ayudara con la toma de decisiones dentro del mismo?

“La implementación de este tipo de aplicaciones dentro del departamento efectivamente aportara información relevante, que nos permita a nosotros determinar qué tipo de noticia impacto más en la comunidad universitaria.

Pregunta 2. ¿Cree usted que al promocionar la aplicación se tenga la acogida de otras empresas u instituciones, etc.?

Efectivamente este tipo de aplicaciones dentro de las empresas son un factor muy importante, aunque en la actualidad ya existan aplicaciones realizadas para este tipo de análisis, por lo general son pagadas y muestran pruebas gratuitas por un mes y toca volver a suscribirse, en fin, siempre dentro de una institución es muy satisfactorio contar con una aplicación propia.

5.1.3.1. Interpretación de resultados

De acuerdo a lo mencionado por los editores del Departamento de Comunicación en la entrevista realizada, se pudo determinar que el interés y acogida se evidencia para la implementación de la aplicación web con el fin de analizar el impacto de las noticias publicadas en facebook, ya que esta facilitara en la toma de decisiones en cuanto a noticias a publicar

5.1.4. Análisis de la Observación

La observación nos permitió conocer cómo se manejaba la información de la red social de facebook ya que era de una forma superficial no contaban con el registro de datos estadísticos sobre la red social, para una toma decisiones eficiente. También se puedo observar que se demora mucho en organizar la información generando pérdida de tiempo.

5.1.5. Análisis de la Hipótesis

Realizar el análisis de los datos de las redes sociales que se maneja dentro del Departamento de Comunicación de la Universidad Técnica de Cotopaxi, permitirá tener el soporte técnico para crear una aplicación web propia dentro del departamento.

5.1.5.1. Verificación de la Hipótesis

Para comprobar esta hipótesis se utilizará el método conceptual, en donde se va describiendo cada uno de los datos obtenidos mediante el desarrollo de la investigación.

Una verificación conceptual de la hipótesis se da cuando se describen la esencia o las características de una variable argumentando que fue apoyada o no de acuerdo a ciertos datos obtenidos en una investigación en particular, con el apoyo de instrumentos que permitan analizar esos mismos datos [45].

Para la verificación de la hipótesis se procedió a realizar entrevistas detalladas anteriormente, donde se verificó que la hipótesis es verdadera, en primera instancia se pudo evidenciar en la entrevista realizada a la directora del departamento de comunicación, que el análisis de los datos en redes sociales en la actualidad es muy importante, ya que a partir de esos datos se puede acceder a la toma oportuna de decisiones, facilitando así la decisión al momento de que material se debe publicar en la red social, también se pudo constatar que el departamento está de acuerdo con la implementación del aplicativo web para determinar el uso que la comunidad universitaria le da a la red social más manejada dentro de la institución.

5.1.6. Resultados obtenidos del análisis de datos aplicando técnicas y herramientas de analítica web.

Con la aplicación de las técnicas y las diferentes herramientas se pudo obtener información relevante con la cual se pudo determinar, la interacción de los usuarios en las diferentes redes sociales obteniendo así como resultado la red social más utilizada dentro de la comunidad universitaria siendo esta facebook la más relevante, a partir de estos resultados obtenidos mediante el análisis se procedió al levantamiento de requerimientos del Departamento de Comunicación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con la finalidad de desarrollar una herramienta de analítica web especializada en el análisis de datos en Facebook, que sea propia para el departamento ya que en la actualidad la mayoría de herramientas existentes muestran versiones gratuitas por un mes, lo que genera incomodidad para hacer uso de las mismas.

5.1.6.1. Comparación de las diferentes herramientas aplicadas.

A través de las herramientas de analítica web obtuvimos datos relevantes de cada canal de comunicación utilizando las diferentes métricas las cual nos permitieron extraer datos específicos para la toma de decisiones.

A continuación, mostraremos el análisis de cada herramienta en diferentes canales de comunicación social.

5.1.6.1.1. Google Analytics Instagram



Figura 7: Google Analytics Instagram.

Elaborado por: Los Investigadores

5.1.6.1.2. Google Analytics Twitter

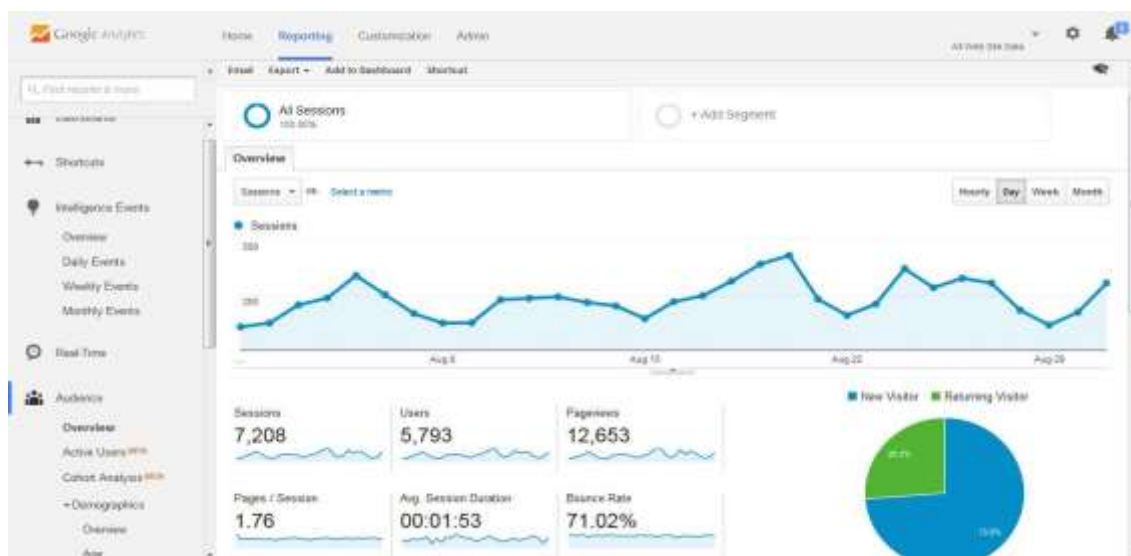


Figura 8. Google Analytics Twitter.

Elaborado por: Los Investigadores.

5.1.6.2. Resultado de la Herramienta Metricool

5.1.6.2.1. Metricool de Facebook



Figura 9. Análisis de Facebook con Metricool.

Elaborado por: Los Investigadores.

5.1.6.2.2. Metricool de Instagram



Figura 10. Análisis de Instagram con Metricool.

Elaborado por: Los Investigadores.

5.1.6.2.3. Metricool de Twitter



Figura 11. Análisis de Twitter con Metricool.

Elaborado por: Los Investigadores.

5.1.6.3. Resultado de la herramienta Chartbeat.

5.1.6.3.1. Chartbeat de Facebook



Figura 12. Análisis de Facebook con Chartbeat.

Elaborado por: Los Investigadores.

5.1.6.3.2. Chartbeat de Instagram



Figura 13. Análisis de Instagram con Chartbeat.

Elaborado por: Los Investigadores.

5.1.6.3.3. Chartbeat de Twitter.

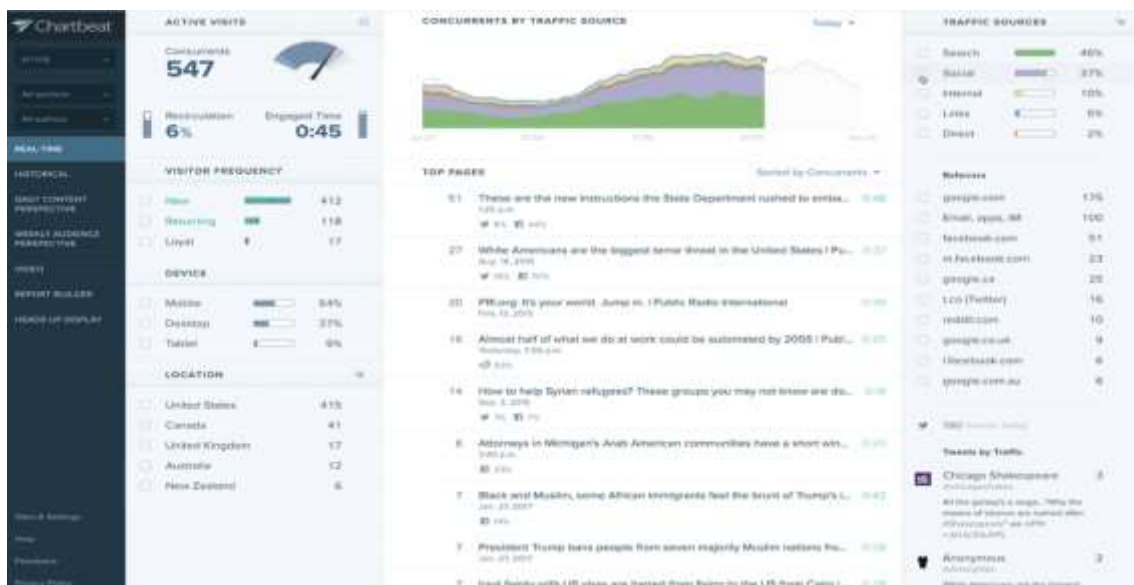


Figura 14. Análisis de Twitter con Chartbeat.

Elaborado por: Los Investigadores.

6. Diagrama de Arquitectura General

Se modela la arquitectura del Sistema Analítica Web.

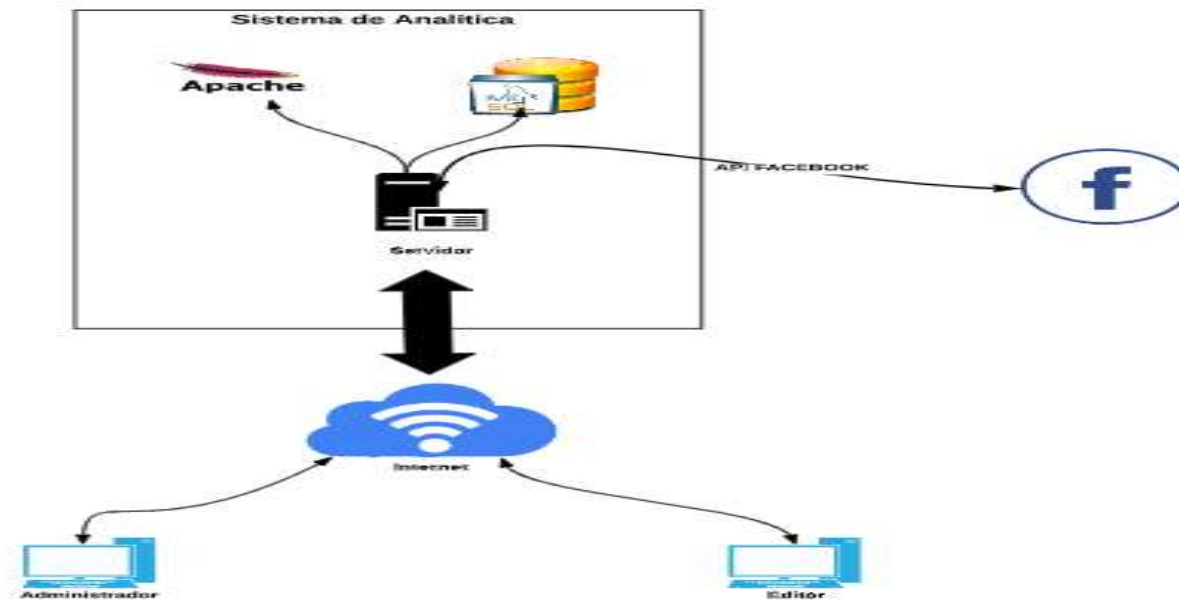


Figura 15. Diagrama de Arquitectura.

Elaborado por: Los investigadores.

6.1.1. Diagrama Entidad-Relación

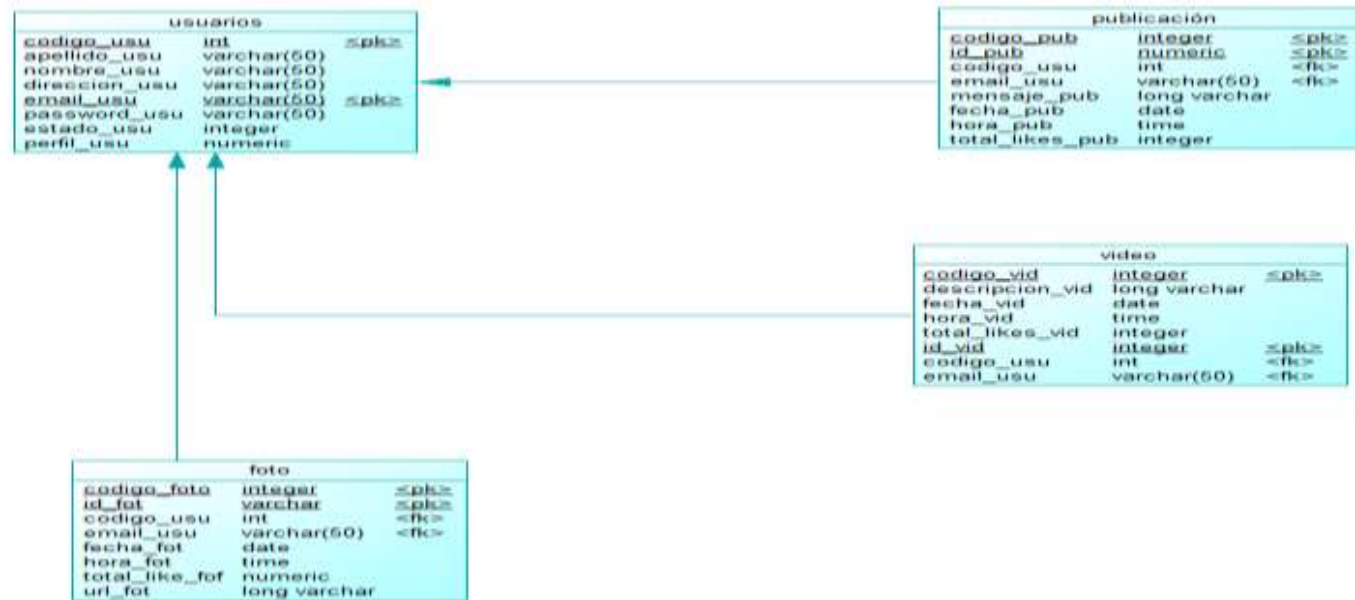


Figura 16. Diagrama Entidad- Relacional

Elaborado por: Los Investigadores

7. PRESUPUESTO

A continuación, se procederá a detallar los gastos realizados para la elaboración de la propuesta tecnológica enfocando gastos directos como indirectos y la estimación de software, que nos permitirá obtener el gasto total del proyecto.

7.1. Presupuesto

7.1.1. Gastos Indirectos

Tabla 4. Gastos Indirectos.

DETALLE	PRECIO TOTAL
Transporte	20,00
Alimentación	15,00
TOTAL	35,00

Elaborado por: Investigadores.

7.1.2. Gastos Directos.

Tabla 5. Gastos Directos

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Hojas de papel bond	4	3,50	16,00
Esferos	3	0,50	2,00
Anillados	9	1,75	12,00
TOTAL			30,00

Elaborado por: Investigadores.

7.1.3. Recursos Tecnológicos

Tabla 6. Recursos Tecnológicos.

Hardware	Cantidad	V. Unitario	V. Total
Internet	50 horas	0,6	30,00
Hosting	1	100,00	100,00
Total:	130,00		

Elaborado por: Investigadores.

7.1.4. Estimación del Software

Para la estimación de costos de nuestra propuesta tecnológica se optó por la utilización del método de puntos de función por cada requerimiento entregado al usuario, permitiendo así mediante una suma de ponderados identificar el valor del proyecto que se realizó, este método logrará calcular el valor aproximado que tendrá la Aplicación web. A partir de los requerimientos funcionales que la aplicación cuenta se procedió a asignar métricas definidas en el International Function Point Users Group (IFPUG).

A continuación, la Tabla número de muestra cada una de las funciones realizadas según su tipo y complejidad obtenida de la IFPUG, la cual nos permite obtener un valor de acuerdo al número de funcionalidades que contiene la aplicación web.

Tabla 7. Funciones según su tipo

TIPO/COMPLEJIDAD	BAJA	MEDIA	ALTA
Entrada externa (EI)	3 PF	4 PF	6 PF
Salida externa (EO)	4 PF	5 PF	7 PF
Consulta externa (EQ)	3 PF	4 PF	6 PF
Archivo lógico interno (ILF)	7 PF	10 PF	15 PF
Archivo de interfaz externo (EIF)	5 PF	7 PF	10 PF

Elaborado por: Investigadores

A continuación, se presenta cada una de las funcionalidades realizadas dentro de la aplicación web donde se procedió a dar una complejidad media a todas las funcionalidades.

Tabla 8. Funcionalidades

Funcionalidad	Tipo	Complejidad (Media)
Aplicación web		
Visualizar tablero de indicadores clave.	EO	5 PF
Gestionar usuario.	ILF	10 PF
Visualizar analítica de publicaciones.	EO	5 PF

Sincronizar datos de Facebook.	ILF	10 PF
Recargar listado de información.	ILF	10 PF
Exportar a Excel.	EO	5 PF
Buscar información.	EQ	4 PF
Visualizar analítica de videos.	EO	5 PF
Visualizar analítica de fotos.	EO	5 PF

Elaborado por: Investigadores

En la tabla número se presenta el número de funcionalidades por cada tipo donde se calculó el total de puntos de función.

Tabla 9. Tipo/complejidad

TIPO/COMPLEJIDAD	N- FUNCIONALIDADES	MEDIA	TOTAL
Salida externa (EO)	5	5 PF	25
Consulta externa (EQ)	1	4 PF	4
Archivo lógico interno (ILF)	3	10 PF	30
TOTAL			59

Elaborado por: Investigadores

En la Tabla número se puede apreciar el factor de ajuste (FA) según IFPUG en donde se establece valores de 1 a 5 por cada factor.

Tabla 10. Factor Ajuste

Factor de Ajuste	Puntaje
Comunicación de datos	3
Rendimiento	4
Frecuencia de transacciones	4
Entrada de datos On- line	5
Eficiencia del usuario final	3
Actualizaciones Online	1
Procesamiento complejo	1
Reusabilidad	2

Facilidad de instalación	3
Facilidad de operación	3
Instalación en distintos lugares	5
Facilidad de cambio	1
Total	35

Elaborado por: Investigadores.

Para el cálculo del total de puntos de función ajustado (PFA) se utiliza la siguiente formula:

$$PFA = PFSA * [0.65 + (0.01 * FA)]$$

$$PFA = 59 * [0.65 + (0.01 * 35)]$$

$$PFA = 59 * [0.65 + (0.35)]$$

$$PFA = 59 * 1$$

$$PFA = 59$$

Cálculo del esfuerzo

Esfuerzo horas Hombre = PFA / (1/desarrolladores del proyecto).

$$\text{Esfuerzo horas hombre} = 59 / (1/2)$$

$$\text{Esfuerzo horas hombre} = 118$$

Duración en meses = 5 meses

Costo total del proyecto

Costo total: Esfuerzo horas hombre * desarrolladores * tiempo en meses

$$\text{Costo total: } 118 * 2 * 5$$

$$\text{Costo total proyecto: } 1375$$

Tabla 11. Resumen gastos

RESUMEN GASTOS	
Gastos Indirectos	35
Gastos Directos	30
Recursos Tecnológicos	130
Estimación del software	1180
TOTAL	1375

Elaborado por: Los Investigadores.

8. ANÁLISIS DE IMPACTOS

8.1.1. Impacto Tecnológico

Actualmente la tecnología juega un papel importante en todas las áreas del conocimiento, por lo que es impredecible en los sistemas de información, los mismos que permiten gestionar la información de modo más eficiente y seguro, por tal razón la implantación de un sistema web, para el análisis de datos en canales de Comunicación Social mediante técnicas analíticas web generando resultados que el usuario puede entender con mayor facilidad y sin ningún esfuerzo alguno.

La implementación de una aplicación web para determinar el impacto que los estudiantes tienen en cuanto a las redes sociales contiene un gran impacto tecnológico, debido a que para su desarrollo se aplicó técnicas de analítica web que permiten examinar y analizar información, para la realización de la aplicación web se utilizó lenguaje de programación de open source que en la actualidad es ampliamente utilizado para la creación de aplicaciones web.

8.1.2. Impacto Social

El proyecto realizado generó un impacto social, debido a que el personal administrativo del Departamento de Comunicación Social de la Universidad Técnica de Cotopaxi encargado del manejo de las redes sociales podrán visualizar fácilmente con datos reales el impacto que las noticias publicadas por parte de la página de la Universidad tienen en los jóvenes estudiantes, para que en base a la información obtenida se pueda tomar decisiones que contribuyan al manejo de la página de la Institución.

8.1.3. Impacto Económico

Para el desarrollo de esta propuesta tecnológica se utilizaron herramientas de programación open source ya que en la actualidad son muy utilizadas por los beneficios que estas tienen, la principal siendo el ahorro que se obtiene al evitar pagar licencias, entre otros, pero esto no implica que existan gastos en el transcurso del proyecto. Tomando en cuenta que el presupuesto establecido, el aporte económico de los investigadores es de \$1375.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1. Conclusiones

- ✓ La información bibliográfica analizada, permitió crear el marco de referencia para el presente proyecto, lo cual consiste en dar a conocer el impacto de las redes sociales y el uso que los estudiantes les dan a las mismas.
- ✓ De acuerdo a los resultados obtenidos de la entrevista, y observación desarrollada, se concluyó que la creación de la aplicación para canales de comunicación es factible, ya que la universidad aún no cuenta una aplicación que muestre estadísticas claras en cuanto a redes sociales.
- ✓ El sistema web para el Centro de Comunicación Social de igual manera está finalizado en base a los requerimientos levantados al momento de la investigación y se encuentra en óptimas condiciones para su implementación, para su ejecución se utilizó el modelo iterativo incremental el cual permitió su ágil desarrollo en base a la prioridad de cada requerimiento.

9.2. Recomendaciones

- ✓ Promover este tipo de estudios dentro de la universidad para que ayude a los estudiantes universitarios a fomentar la investigación y mejorar su conocimiento en base a conocer las necesidades tecnológicas que hoy en día se presenta en la sociedad.
- ✓ El análisis de los requerimientos establecidos por los usuarios debe ser realizados con la utilización de técnicas como la entrevista y la observación, para que permita identificar adecuadamente las necesidades de los usuarios, ya que los mismos representarán las funcionalidades de la aplicación a desarrollar.
- ✓ Poner en marcha el Proyecto planteado para el departamento de comunicación social, como propuesta para que de esa manera otros estudiantes puedan continuar a futuro con el perfeccionamiento de la aplicación web, incrementando con nuevas tecnologías y requerimientos.

10. BIBLIOGRAFÍA

- [1] N.Arroyo, Informacion en aplicaciones web, UOC, 2015.
- [2] S.Maldonado, Analitica Web medir para Triunfar, Mexico: Grijalbo, 2016.
- [3] V. R, Redes Sociales Como medir la popularidad en una campaña, España, 2016.
- [4] V. R, Que metodologia seguir para una Aanlitica Web eficaz, España, 2015.
- [5] D. A. Association, «Digital Analytics Association,» 2015. [En línea].
Available: <http://www.digitalanalyticsasso/>.
- [6] B. H, Marketing digital ebook claves para implementar estrategias efectivas en redes sociales, Barcelona: RedUsers, 2017.
- [7] Enciclomedios, «Redes Sociales,» 2017. [En línea]. Available:
<http://www.wp.encyclomedios.com/>.
- [8] J. S. J.M.Estrade Nieto, Marketing digital, Madrid : Larouse, 2016.
- [9] Catañeda.Linda, Aprendizaje con las redes sociales, España: Eduforma, 2016.
- [10] L. y. V. L. Prato, Aplicaciones Web 2.0. Y Redes Sociales, Eduvim: Argentina, 2018.
- [11] M. Custódio, «Blog de Marketing Digital de Resultados,» 2017. [En línea].
Available: <https://www.rdstation.com/es/blog/hashtag-significado-uso/>.
- [12] Instagram, «Preguntas frecuentes Instagram,» 2016. [En línea].
Available: <https://about.instagram.com/about-us>.
- [13] M. Rouse, «Análisis de datos,» 2019. [En línea].
Available: <https://searchdatacenter.techtarget.com/es/definicion/Analisis-de-Datos>.
- [14] C. B, Normalizacion y experiencia analitica, EPI: Anuario Think, 2015.

- [15] O. L y K. O, Analítica web centros de información, España:
Red de Universidades en Ciencias de la Computación, 2016.
- [16] M. y. R. M, Comunicación Institucional:
Enfoque Social de Relaciones Humanas, Ecuador : Andina, 2016.
- [17] J. Porto, «Definición de comunicación social,» 2018. [En línea].
Available: <https://definicion.de/comunicacion-social/>.
- [18] A. Garcia, Reconfiguración de los medios de comunicación, España: Precinte Hall, 2016.
- [19] INEC, «Fascículo Provincial de Cotopaxi,» 2018. [En línea].
Available: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/cotopaxi.pdf>. [Último acceso: 07 Febrero 2020].
- [20] F.Villavicencio.N, Revisión y propuesta de indicadores KPI, México, 2015.
- [21] M.Martínez.M, Analítica web para empresas, UCO, 2015.
- [22] R. A. Yakyma, Reference Guide: Scaled Agile Framework, Safe, 2016.
- [23] F.Berzal, El Ciclo de vida de un Sistema de Información, Málaga: Elvex, 2015.
- [24] L. G. y. F. Lozado, Desarrollo Web con PHP Y MYSQL, Anaya Multimedia: Ediciones 2015, 2017.
- [25] C.Mateu, «Desarrollo de aplicaciones web,» 19 Noviembre 2018. [En línea].
Available: <http://libros.metabiblioteca.org/bitstream/001/591/1/004%20Desarrollo%20de%20aplicaciones%20web.pdf>.
- [26] J. B. y. G.Robles, «gsyc-profes,» 2018. [En línea]. Available:
<https://gsyc.urjc.es/~mortuno/at/02-bootstrap.pdf>.
- [27] D. O. y. J. Villa, «Estudio comparativo de las herramientas case: Staruml,», Cuba, 2016.

- [28] A. a. J. Moss, La guía definitiva : Desarrollo aplicaciones, Mexico, 2015.
- [29] C. Cando, «Desarrollo de un sistema web para la gestión de pedidos en un restaurante. Aplicación a un caso de Estudio,» 2015. [En línea].
Available: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/10337/3/CD-6157.pdf>. .
- [30] D. Martines, «PostgreSQL vs MySQL,» 2016. [En línea].
Available: <https://danielpecos.com/documents/postgresql-vs-mysql/#AEN13>. .
- [31] V. Muños, El nuevo PHP paso a paso, Valencia: Bubok Publishing, 2017.
- [32] M. a. F.Elarte, Manual de CSS hojas de estilo, 2015.
- [33] S. t3, Sublimetex t3, 2016.
- [34] U. d. Madrid, Chart.js, 2015.
- [35] D. C.C.O.N.Mvc, ASP .NET MVC, 2016.
- [36] J. a. J. F.Sierra, Estudio y análisis de los framework en php basados en el modelo vista controlador para el desarrollo de software orientado a web, España, 2018.
- [37] F. Developers, «Facebook Developers,» 2018. [En línea]. Available: <https://developers.facebook.com/>.
- [38] F. f. Developers, «Facebook for Developers,» 2018. [En línea].
Available: <https://developers.facebook.com/docs/javascript>.
- [39] A. Garrido, «Introducción a OAuth,» 2019. [En línea].
Available: <https://sg.com.mx/revista/27/introduccion-oauth>.
- [40] M. Ocampo, Métodos de investigación Académica Fundamentos de investigación Bibliográfica, Costa Rica, 2017.

- [41] A.F.G, Proyecto de investigacion, Caracas: Episteme C.A., 2016.
- [42] M. H. L.Diaz Bravo y U.Torruco Gracia, La entrevista, recurso flexible y dinamico, Investig en Educ, 2016.
- [43] I. a. M.Cuenca, justificacion de las metodologias agiles en el desarrollo software, Rev Digital, 2018.
- [44] E. A. C.E.Peralta Rios, «Ciclo de la vida del desarrollo de sistemas de realidad virtual,» 2018.
[En línea]. Available: http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro39/52_ciclo_de_vida_del_desarrollo_de_sistemas_de_realidad_virtual.html.
- [45] R. Hernandez, Metodología de la Investigación, México: Mc Graw Hill, 2015.

ANEXOS

I ANEXO: Identificación de los Stakeholders

Los Stakeholders son las personas que se están involucradas en el proyecto de forma directa o indirecta.

- ✚ Usuarios: son los individuos que manipulan la plataforma de la red social como facebook para visualizar la información que no requieren una previa autenticación.
- ✚ Coordinadores: son los individuos que están registrados en la plataforma de Facebook, quienes originan las publicaciones.

Historias de Usuarios

La información para realizar las historias de usuario, principalmente se obtuvo de la entrevista realiza y aplicada a la Ms.C. Cynthia Maya Zurita, quienes es la Directora del Departamento de Comunicación Social.

Desarrollo de las historias de usuarios

A continuación, se detallan cada historia de usuario del sistema.

Tabla 11. Autenticación de usuarios en el sistema

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	1	Usuario:	Administrador y Editores
Nombre de la historia:	Autenticación de usuarios en el sistema		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	Como el sistema va a tener varios perfiles para las diferentes funciones, se requiere un control de accesos mediante un usuario y una contraseña. Dependiendo del Perfil se muestra o no las opciones del sistema.		

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 12. Visualizar Tablero de Indicadores Clave.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	2	Usuario:	Administrador y Editado
Nombre de la historia:	Visualizar Tablero de Indicadores Clave		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	El sistema permite visualizar las estadísticas de fan page, publicaciones, videos y fotografías		

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 13. Gestionar Usuarios

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	3	Usuario:	Administrador
Nombre de la historia:	Gestionar Usuarios		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	El administrador es capaz de añadir un nuevo usuario como también buscar, activar, eliminar y editar		

Fuente: Entrevista.

Tabla 14. Visualizar Analítica de Publicaciones

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	4	Usuario:	Administrador y Editor
Nombre de la historia:	Visualizar Analítica de Publicaciones		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	El sistema permite visualizar el número de likes, fecha y hora de las publicaciones para realizar un análisis estadístico y generar graficas que permitan identificar aquellas publicaciones que tuvieron mayor impacto en los seguidores de la página.		

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 15. Sincronizar Datos con Facebook.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	5	Usuario:	Administrador y Editor
Nombre de la historia:	Sincronizar Datos con Facebook.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		

Descripción:	El sistema permite obtener datos provenientes desde los servidores de Facebook a través de su API para almacenarlos en una base de datos que facilite su analítica.
---------------------	---

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 16. Recargar Listado de Información

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	6	Usuario:	Administrador y Editor
Nombre de la historia:	Recargar Listado de Información		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	El sistema realiza una consulta en la base de datos para mantener actualizada la información presentada al usuario		

Elaborado por: Los investigadores

Tabla 7. Exportar a Excel

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	7	Usuario:	Administrador y Editor
Nombre de la historia:	Exportar a Excel		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1

Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.
Descripción:	Las estadísticas generadas por el sistema tienen la posibilidad de ser exportadas a formato Excel para un posterior uso independiente de la aplicación

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 18. Buscar Información.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	8	Usuario:	Administrador y Editor
Nombre de la historia:	Buscar Información.		
Prioridad en Negocio:	Alta	Iteración asignada:	1
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	Es sistema permite realizar búsquedas de las estadísticas generadas por el número de likes, fecha, hora y por contenido.		

Elaborado por: Los investigadores.

Tabla 19. Visualizar Analítica de Videos

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	9	Usuario:	Administrador y Editor
Nombre de la historia:	Visualizar Analítica de Videos		
Prioridad	Alta	Iteración asignada:	1

en Negocio:			
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	El sistema permite visualizar el número de likes, fecha y hora de los videos para realizar un análisis estadístico y generar gráficas.		

Tabla 20. Visualizar Analítica de Fotos.

HISTORIA DE USUARIO			
Número:	10	Usuario:	Administrador y Editor
Nombre de la historia:	Visualizar Analítica de Fotos.		
Prioridad	Alta	Iteración asignada:	1
en Negocio:			
Programador Responsable:	Karina Lugmaña y Pamela Chasiluisa.		
Descripción:	El sistema permite visualizar el número de likes, fecha y hora de las fotos para realizar un análisis estadístico y generar graficas que permitan identificar aquellas fotos que tuvieron mayor impacto en los seguidores de la página.		

Elaborado por: Los investigadores.

II ANEXO: Caso de uso

Se muestra a los actores involucrados con la aplicación y cada uno de las actividades que se ejecutaran al perfil que se les asigne.

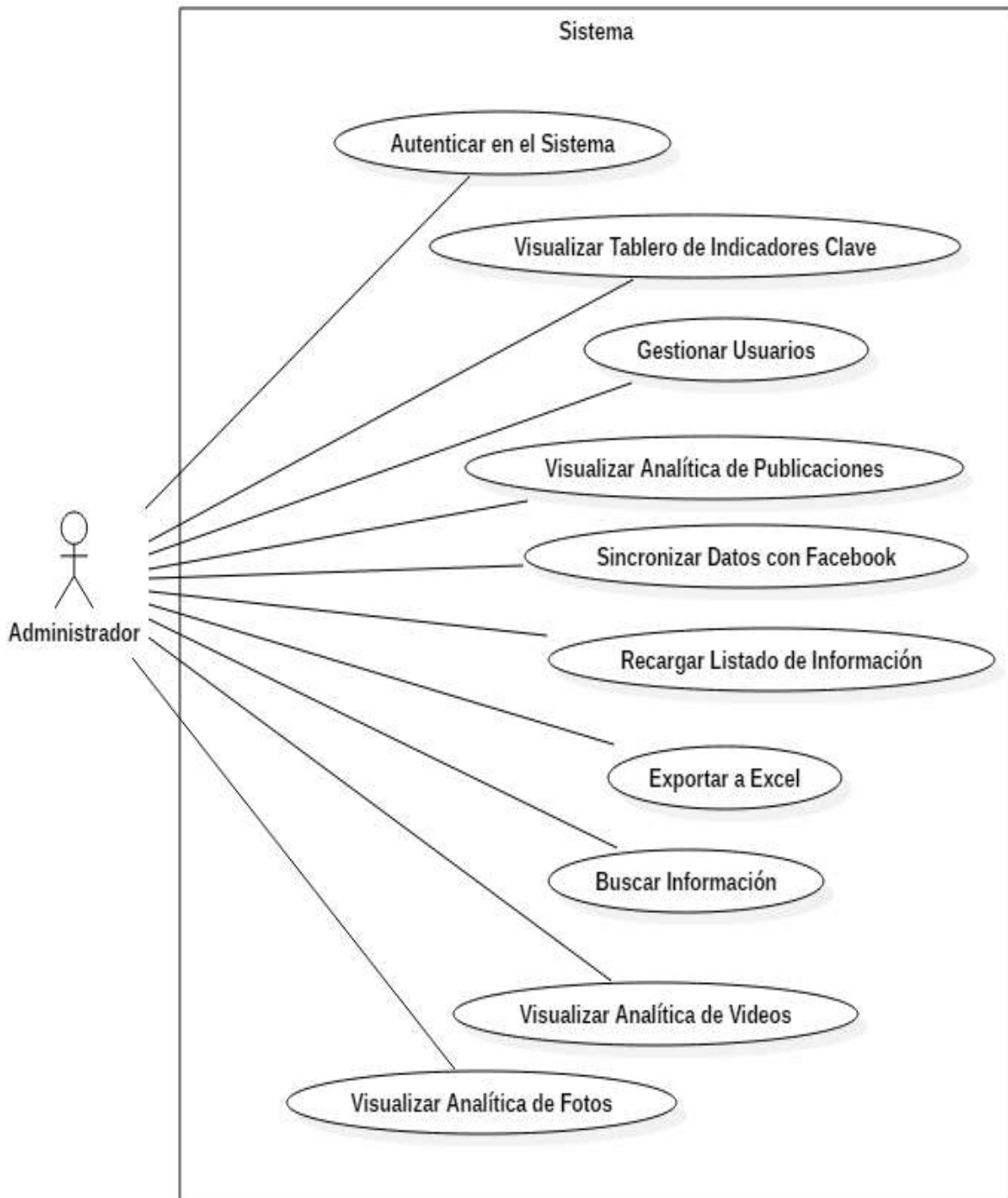


Figura 5. Caso de Uso General

Elaborado por: Los investigadores.

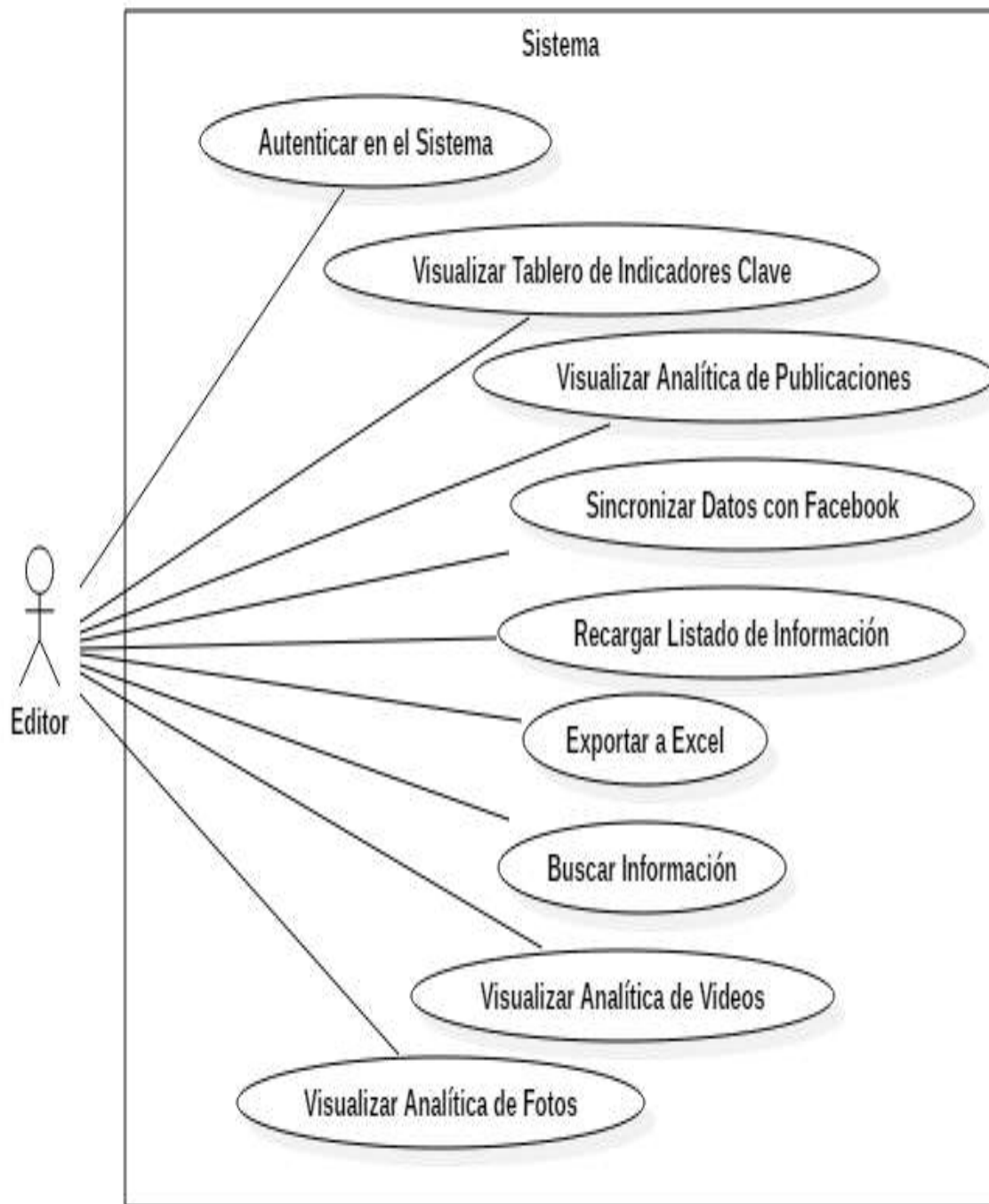


Figura 6. Caso de Uso General
Elaborado por: Los investigadores.

III ANEXO: Maquetación del Sistema

Diseño

En la fase de diseño se realizó la maquetación del sistema

a) El diseño de la interfaz principal del sistema.



Figura 7. Diseño de la Interfaz Principal.

Elaborado por: Los investigadores



b) Demostración de la interfaz principal.

Figura 8. Diseño de la Interfaz Principal.

Elaborado por: Los investigadores.

c) Inicio de la página principal del sistema



Figura 9. Diseño de la Interfaz del Inicio.

Elaborado por: Los investigadores

d) Demostración de la página de Inicio del sistema

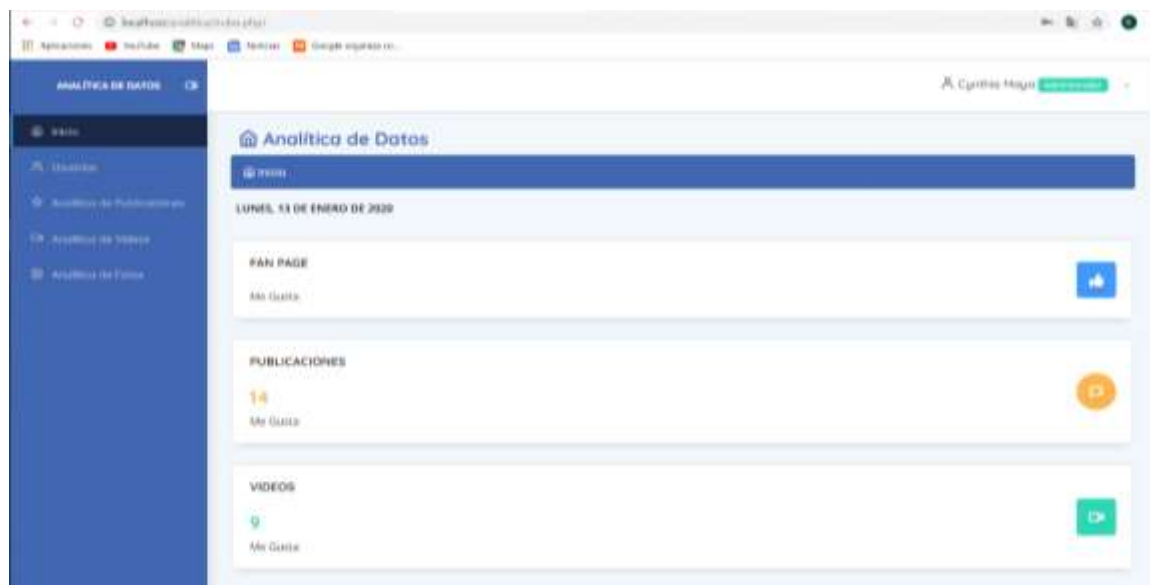


Figura 10. Diseño de la Interfaz del Inicio.

Elaborado por: Los investigadores.

e) Gestión de Usuarios

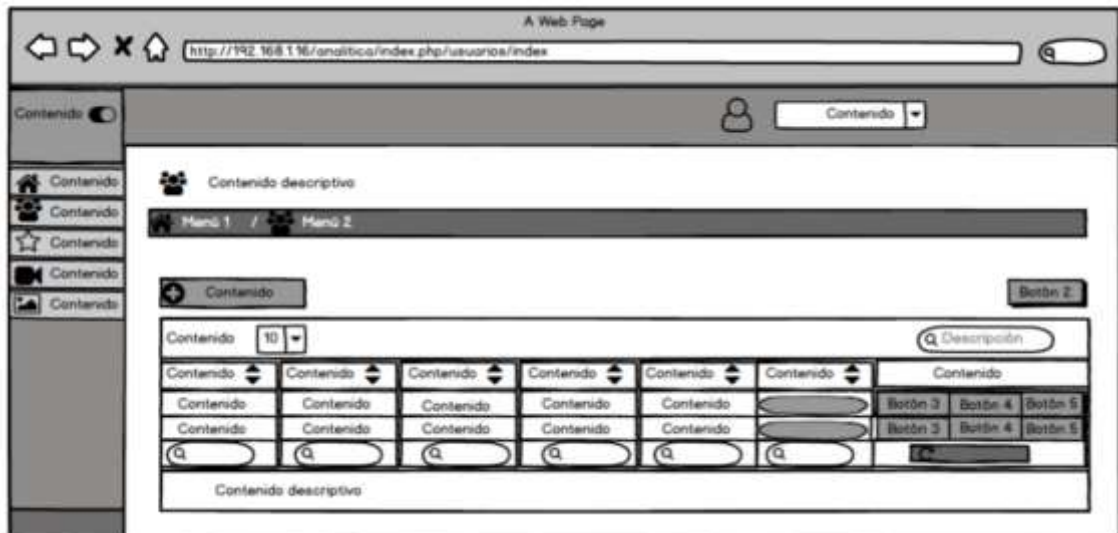


Figura 11. Diseño de la Interfaz de Gestión de Usuarios.

Elaborado por: Los investigadores

f) Demostración de la gestión de usuarios

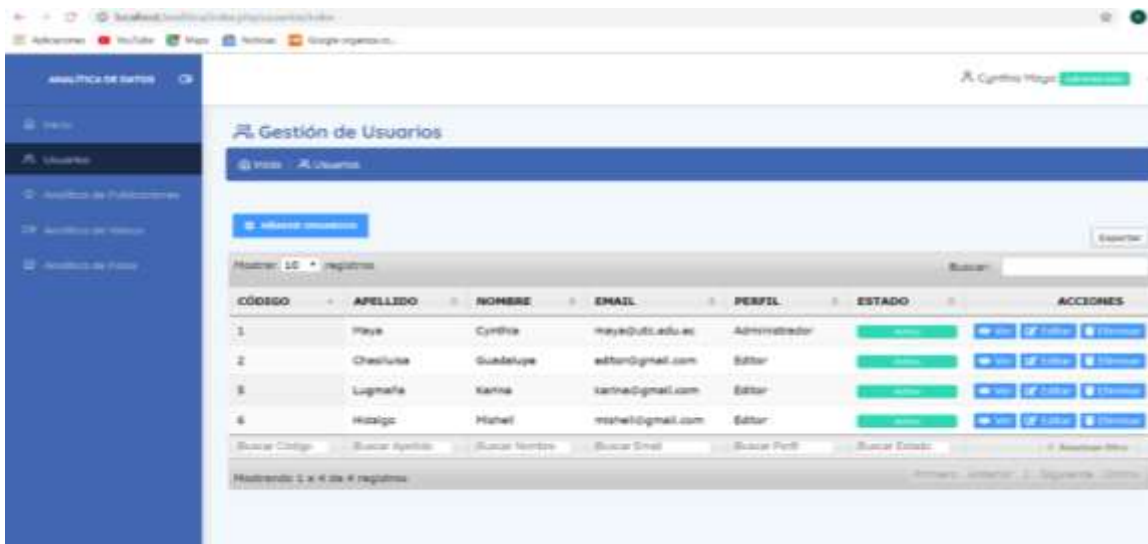


Figura 12. Diseño de la Interfaz de Gestión de Usuarios.

Elaborado por: Los investigadores.

g) Interfaz de la Analítica de Publicaciones



Figura 13. Diseño de la Interfaz de la Analítica Publicaciones.

Elaborado por: Los investigadores

h) Demostración de la Analítica Publicaciones

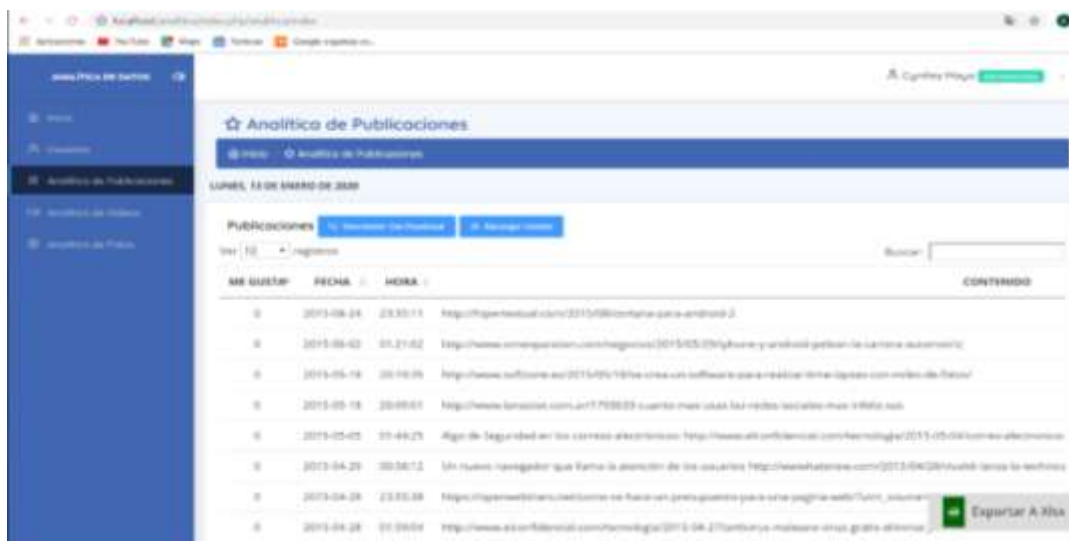



Figura 14. Diseño de la Interfaz de la Analítica Publicaciones.


Elaborado por: Los investigadores

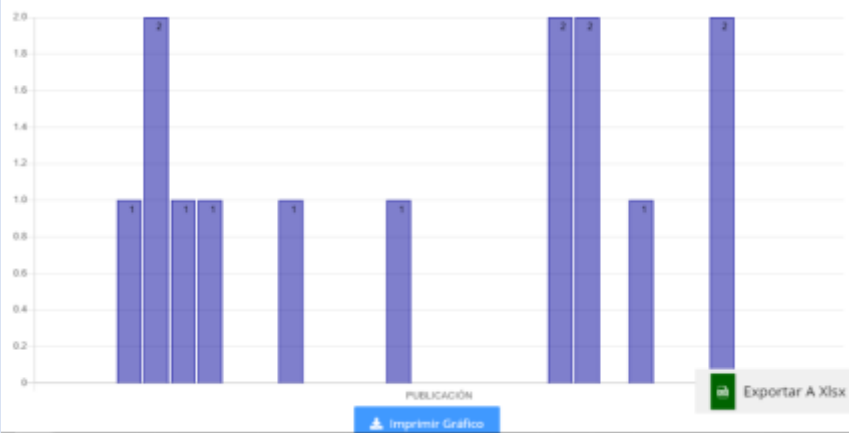
IV. ANEXO: Caso de Pruebas

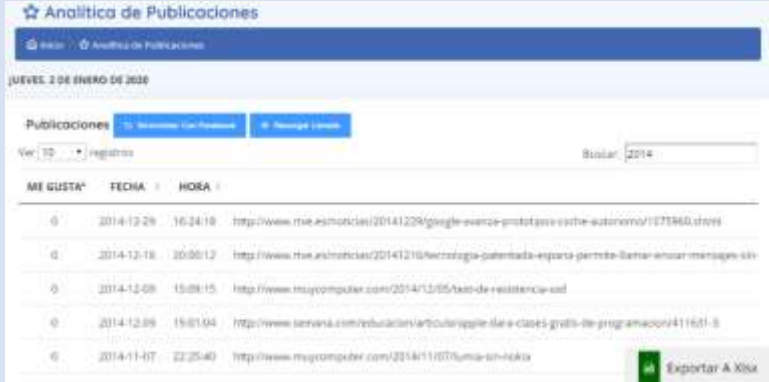
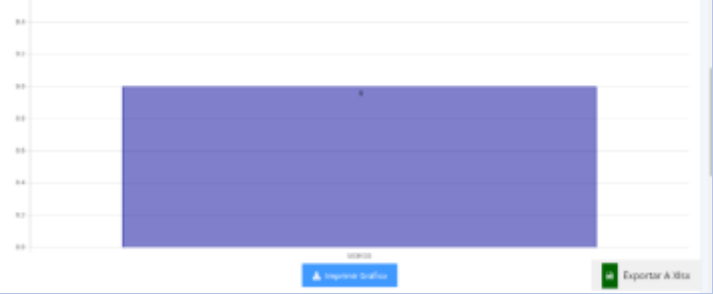
En esta fase se procedió a ejecutar las validaciones de los requerimientos funcionales del módulo a implementar en el sistema Analítica Web UTC, el tester realizar la revisión y aprobación de cada una de las funcionalidades, a través de la plantilla previamente diseñada. Se puede visualizar los resultados obtenidos las pruebas realizadas.

Tabla 11. Plan de Pruebas.

No	Descripción de la prueba	Resultado esperado	Aprobación	Imagen
1	Inicio de sesión con credenciales incorrectas	Acceso denegado Mensaje de error	Si (X) No ()	

2	Visualizar Tablero de Indicadores Clave	El sistema muestra el número de fan page, publicaciones, videos y fotografías	Si (X) No ()	
3	Gestionar Usuarios	El sistema permite Crear, buscar, modificar, activar desactivar y eliminar usuarios	Si (X) No ()	

4	Visualizar Analítica de Publicaciones	El sistema genera datos estadísticos de las publicaciones que tienen mayor impacto en los seguidores de la página	Si (X) No ()	 <p>A bar chart with a vertical axis from 0 to 2.0 and a horizontal axis labeled 'PUBLICACIÓN'. There are 10 bars with values: 1.0, 2.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 2.0, 2.0, 1.0, and 2.0. Below the chart are buttons for 'Imprimir Gráfico' and 'Exportar A Xlsx'.</p>																																																																																	
5	Exportar a Excel	El sistema genera un formato en Excel con las estadísticas de las publicaciones	Si (X) No ()	 <p>A screenshot of an Excel spreadsheet with columns A through I. The data includes dates, times, and URLs. An 'Exportar A Xlsx' button is visible in the bottom right corner.</p> <table border="1" data-bbox="1207 722 1986 1126"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>F</th> <th>G</th> <th>H</th> <th>I</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20</td> <td>2</td> <td>2016-12-18</td> <td>17:41:54</td> <td>Compañer@s se la infere...</td> <td>que el día Sábado 13 de diciembre del presente año, se</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21</td> <td>2</td> <td>2016-12-17</td> <td>03:43:32</td> <td>http://www.alcomercio.com/te...</td> <td>deencias/venezuela-foro...</td> <td>calula-presentacion-c</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>22</td> <td>3</td> <td>2016-12-16</td> <td>20:00:32</td> <td>http://www.nue.es/victoria/2016/12/16/te...</td> <td>cnologia-puerto-estado-espa...</td> <td>penitencia-llan</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>23</td> <td>3</td> <td>2016-12-10</td> <td>16:29:35</td> <td>http://backpaper.org/cbama-se-convierte-en-el-palmer...</td> <td>precipitante-programador/</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>24</td> <td>3</td> <td>2016-12-09</td> <td>15:09:05</td> <td>http://www.mujercomputer.com/2016/12/05/te...</td> <td>st-de-resistencia-sol</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>3</td> <td>2016-12-09</td> <td>15:01:04</td> <td>http://www.semana.com/educacion/articulo/apo...</td> <td>l-dara-clase-gratis-de-programa...</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>26</td> <td>2</td> <td>2016-12-09</td> <td>04:50:44</td> <td>Nigma System ha actualizado su foto de portada</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>27</td> <td>3</td> <td>2016-11-07</td> <td>22:25:48</td> <td>http://www.mujercomputer.com/2016/11/07/ama...</td> <td>ria-nokia</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	20	2	2016-12-18	17:41:54	Compañer@s se la infere...	que el día Sábado 13 de diciembre del presente año, se				21	2	2016-12-17	03:43:32	http://www.alcomercio.com/te...	deencias/venezuela-foro...	calula-presentacion-c			22	3	2016-12-16	20:00:32	http://www.nue.es/victoria/2016/12/16/te...	cnologia-puerto-estado-espa...	penitencia-llan			23	3	2016-12-10	16:29:35	http://backpaper.org/cbama-se-convierte-en-el-palmer...	precipitante-programador/				24	3	2016-12-09	15:09:05	http://www.mujercomputer.com/2016/12/05/te...	st-de-resistencia-sol				25	3	2016-12-09	15:01:04	http://www.semana.com/educacion/articulo/apo...	l-dara-clase-gratis-de-programa...				26	2	2016-12-09	04:50:44	Nigma System ha actualizado su foto de portada					27	3	2016-11-07	22:25:48	http://www.mujercomputer.com/2016/11/07/ama...	ria-nokia			
A	B	C	D	E	F	G	H	I																																																																													
20	2	2016-12-18	17:41:54	Compañer@s se la infere...	que el día Sábado 13 de diciembre del presente año, se																																																																																
21	2	2016-12-17	03:43:32	http://www.alcomercio.com/te...	deencias/venezuela-foro...	calula-presentacion-c																																																																															
22	3	2016-12-16	20:00:32	http://www.nue.es/victoria/2016/12/16/te...	cnologia-puerto-estado-espa...	penitencia-llan																																																																															
23	3	2016-12-10	16:29:35	http://backpaper.org/cbama-se-convierte-en-el-palmer...	precipitante-programador/																																																																																
24	3	2016-12-09	15:09:05	http://www.mujercomputer.com/2016/12/05/te...	st-de-resistencia-sol																																																																																
25	3	2016-12-09	15:01:04	http://www.semana.com/educacion/articulo/apo...	l-dara-clase-gratis-de-programa...																																																																																
26	2	2016-12-09	04:50:44	Nigma System ha actualizado su foto de portada																																																																																	
27	3	2016-11-07	22:25:48	http://www.mujercomputer.com/2016/11/07/ama...	ria-nokia																																																																																

6	<p>Buscar Información</p>	<p>Es sistema permite buscar por el número de likes, fecha, hora y por contenido de las publicaciones</p>	<p>Si (X) No ()</p>	
7	<p>Visualizar Analítica de Videos</p>	<p>El sistema genera datos estadísticos de los videos que tienen mayor impacto en los seguidores de la página</p>	<p>Si (X) No ()</p>	

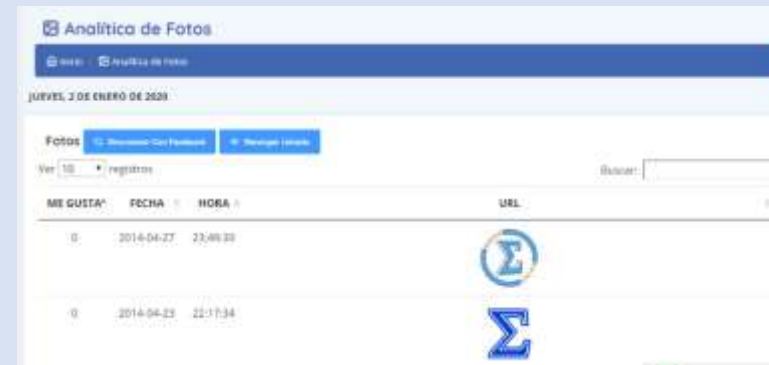
8

Visualizar Analítica de Fotos

El sistema genera datos estadísticos de las fotos que tienen mayor impacto en los seguidores de la página

Si (X)

No ()



Fuente: Plan de Sistema.

Elaborado por: Los investigadores.

V. ANEXO: Requerimientos del Sistema

Tabla 12. Requerimientos del sistema

No	Requerimiento	Descripción	Usuarios
1	Autenticar en el Sistema	Para el ingreso al sistema se solicita credenciales de acceso que son el email y contraseña	Administrador y Editor
2	Visualizar Tablero de Indicadores Clave	El sistema permite visualizar las estadísticas de fan page, publicaciones, videos y fotografías	Administrador y Editado
3	Gestionar Usuarios	El administrador es capaz de añadir un nuevo usuario como también buscar, activar, eliminar y editar	Administrador
4	Visualizar Analítica de Publicaciones	El sistema permite visualizar el número de likes, fecha y hora de las publicaciones para realizar un análisis estadístico y generar graficas que permitan identificar aquellas publicaciones que tuvieron mayor impacto en los seguidores de la pagina	Administrador y Editor
5	Sincronizar Datos con Facebook	El sistema permite obtener datos provenientes desde los servidores de Facebook a través de su API para almacenarlos en una base de datos que	Administrador y Editor

		facilite su analítica	
6	Recargar Listado de Información	El sistema realiza una consulta en la base de datos para mantener actualizada la información presentada al usuario	Administrador y Editor
7	Exportar a Excel	Las estadísticas generadas por el sistema tienen la posibilidad de ser exportadas a formato Excel para un posterior uso independiente de la aplicación	Administrador y Editor
8	Buscar Información	Es sistema permite realizar búsquedas de las estadísticas generadas por el número de likes, fecha, hora y por contenido	Administrador y Editor
9	Visualizar Analítica de Videos	El sistema permite visualizar el número de likes, fecha y hora de los videos para realizar un análisis estadístico y generar graficas que permitan identificar aquellos videos que tuvieron mayor impacto en los seguidores de la pagina	Administrador y Editor
10	Visualizar Analítica de Fotos	El sistema permite visualizar el número de likes, fecha y hora de las fotos para realizar un análisis estadístico y generar graficas que	Administrador y Editor

		<p>permitan identificar aquellas fotos que tuvieron mayor impacto en los seguidores de la pagina</p>	
--	--	--	--

Elaborado por: Los investigadores.

I. ANEXO: A Detalle de los Requerimientos.

N.	CU01
Nombre:	Visualizar tablero de indicadores clave
Autor:	Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth. Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.
Fecha:	10/12/2019
Descripción Permite visualizar los indicadores clave.	
Actores Administrador	
Precondiciones: El administrador debe estar autenticado.	
Flujo de Proceso Principal: <ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador se dirige a la pantalla de inicio. 2. La aplicación muestra la interfaz de visualización de tablero. 3. La aplicación almacena la información y despliega la interfaz analítica de datos. 4. La aplicación despliega la interfaz de la información. 	
Post Condición El administrador puede visualizar correctamente la información requerida.	

Diagrama de secuencia: Visualizar tablero de indicadores clave

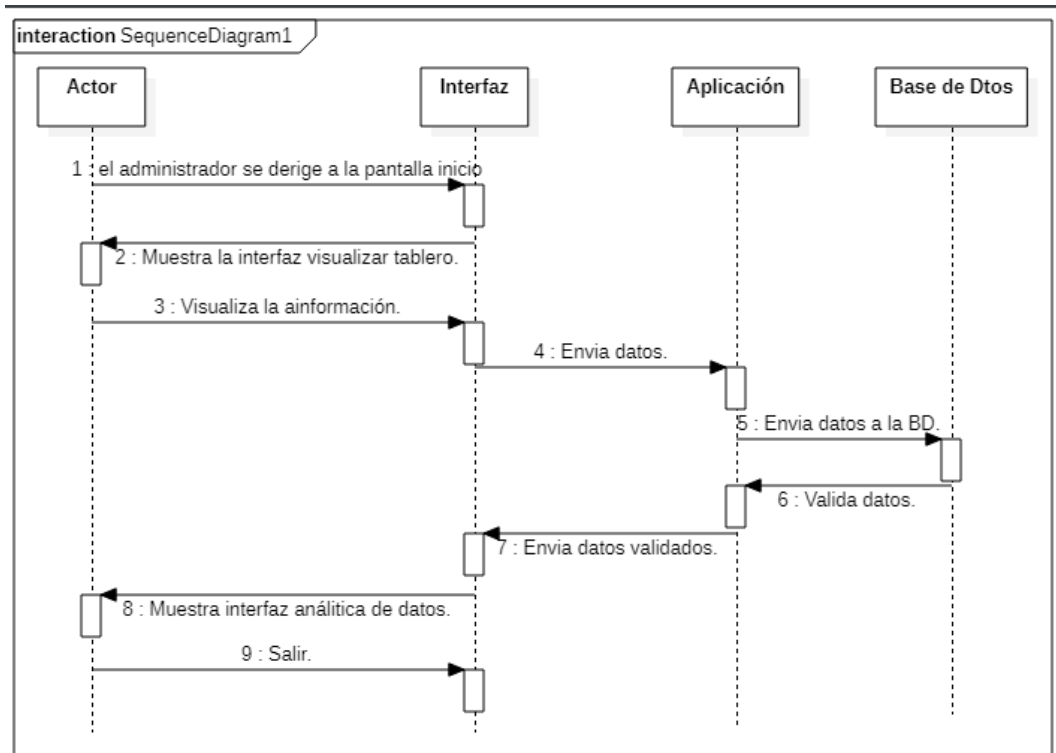
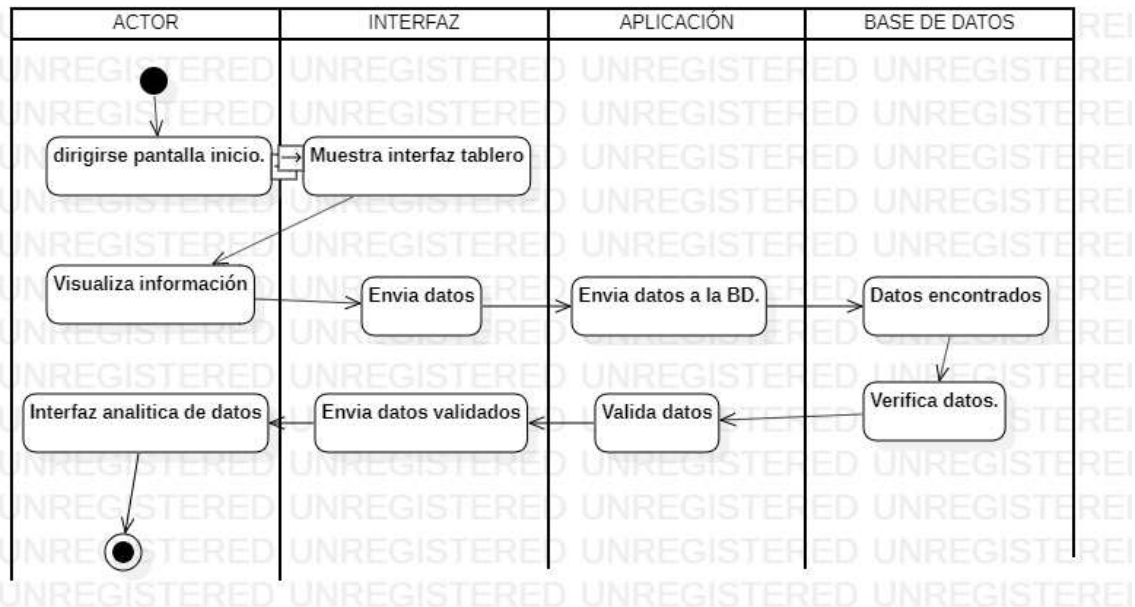


Diagrama de Actividades: Visualizar tablero de indicadores clave



A detalle CU02: Gestionar Usuarios.

N.	CU02
Nombre:	Gestionar Usuarios.
Autor:	Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth. Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.
Fecha:	10/12/2019
Descripción	Permite gestionar diferentes usuarios.
Actores	Administrador
Precondiciones:	El administrador debe estar autenticado.
Flujo de Proceso Principal:	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige a la pantalla de inicio.2. Selecciona la opción usuarios.3. La aplicación despliega la interfaz gestión de usuarios.4. El administrador selecciona la opción añadir usuarios.5. La aplicación despliega la interfaz de crear nuevo usuario.6. El administrador llena los campos requeridos.7. El administrador selecciona perfil del usuario.8. El administrador guarda los datos ingresados.9. La Aplicación almacena la información ingresada y despliega mensaje:” usuario creado correctamente”
Flujo Alternativo 1: “Campos obligatorios”	<ol style="list-style-type: none">10. La aplicación despliega un mensaje de “Este campo es obligatorio”.11. El administrador regresa al paso 6
Post Condición	El administrador ingresa al usuario correctamente.

Diagrama de secuencia: Gestionar Usuarios.

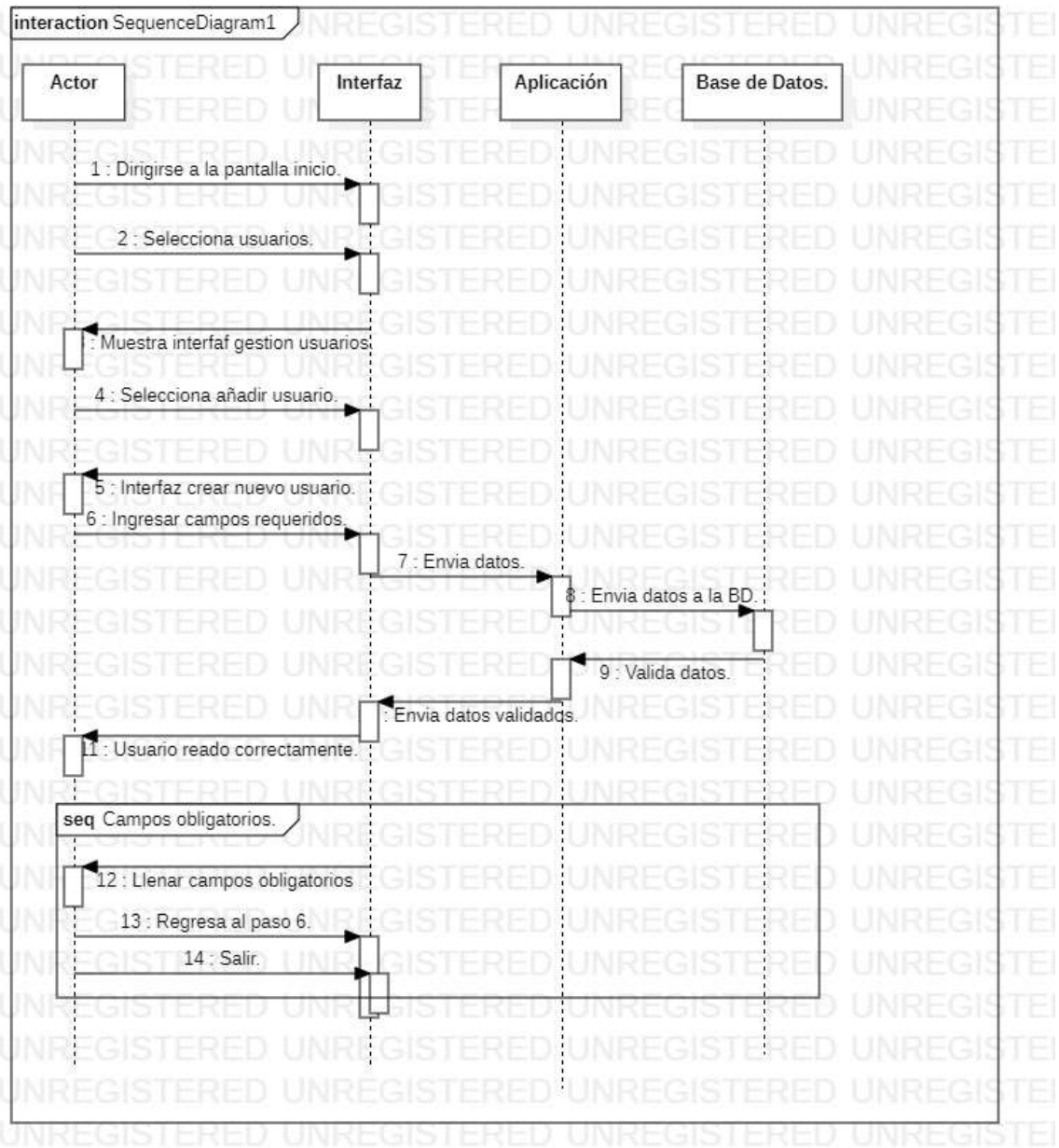
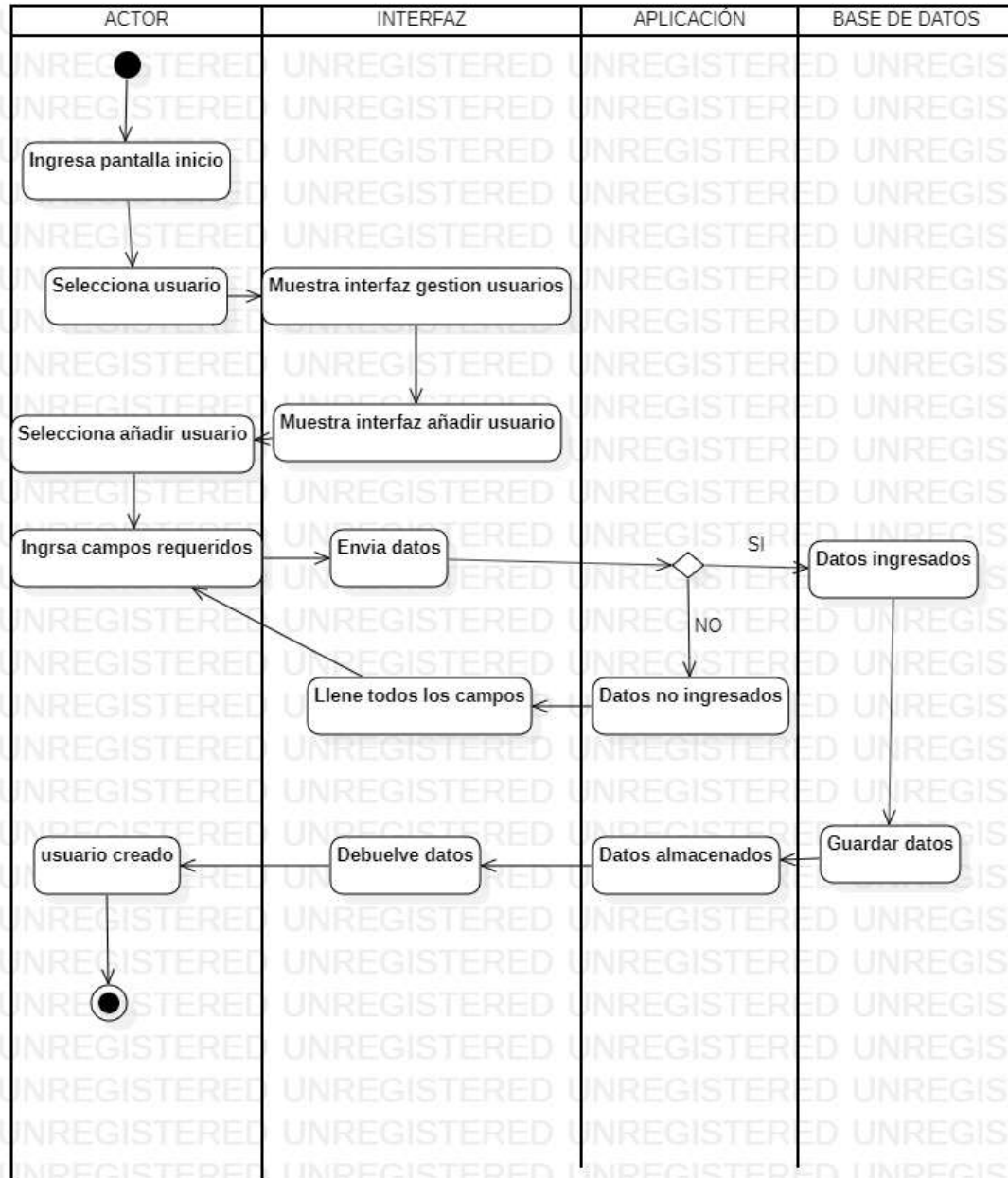


Diagrama de Actividades: Gestionar Usuarios.



A detalle CU03: Visualizar analítica de publicaciones

N.	CU03
Nombre:	Visualizar analítica de publicaciones
Autor:	Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth. Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.
Fecha:	10/12/2019
Descripción	Permite visualizar las publicaciones.
Actores	Administrador Editor
Precondiciones:	El administrador debe estar autenticado.
Flujo de Proceso Principal:	<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige a la pantalla de inicio.2. La aplicación muestra la interfaz de menú.3. El actor selecciona la opción analítica de publicaciones.4. La aplicación almacena la información y despliega la interfaz analítica de datos.5. La aplicación despliega la interfaz de la información.
Post Condición	El administrador puede visualizar correctamente la información requerida.

Diagrama de Secuencia: Visualizar analítica de publicaciones

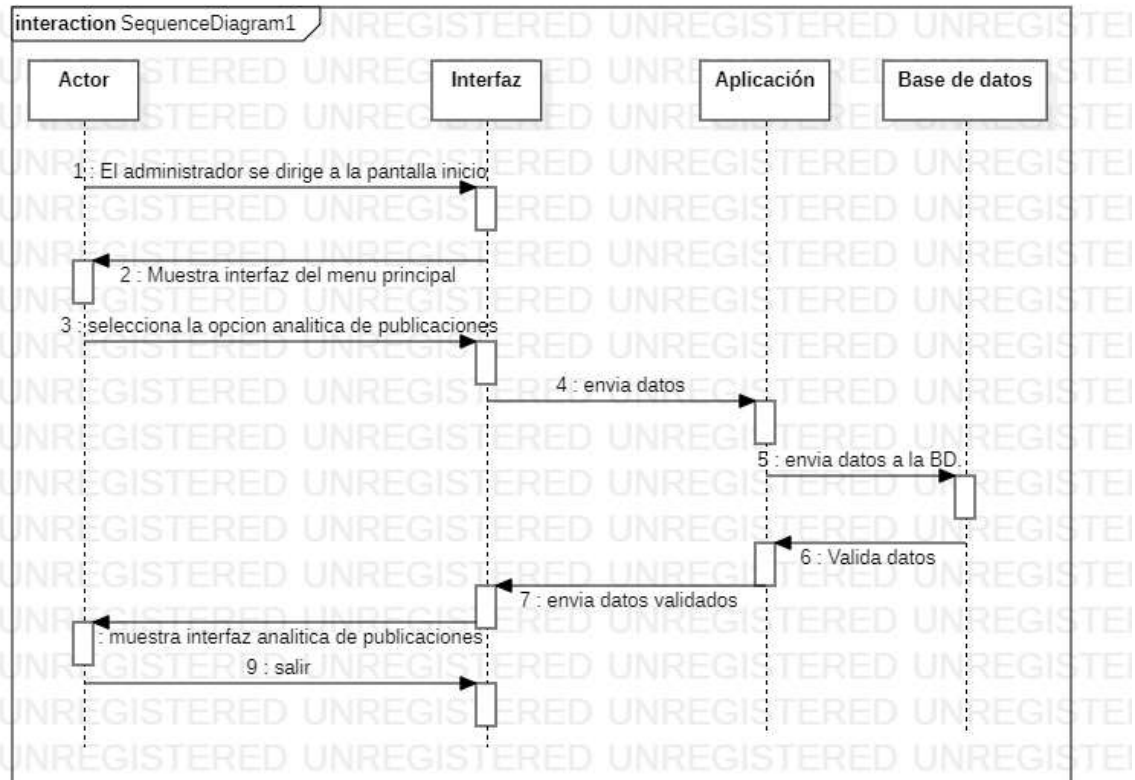
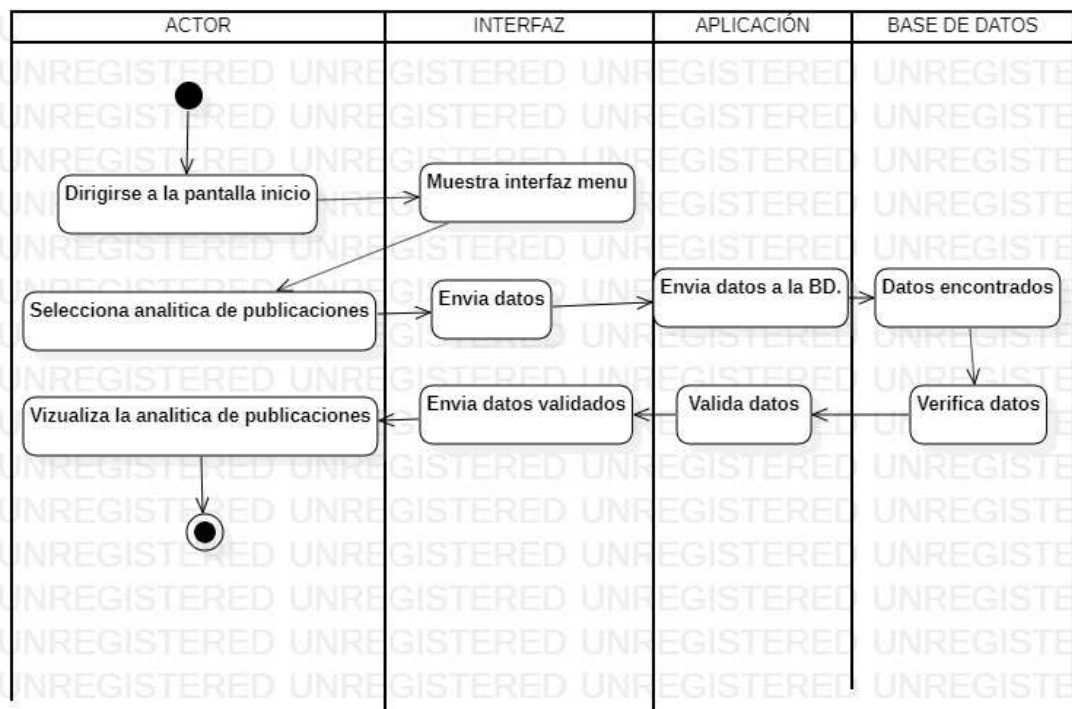


Diagrama de Actividad: Visualizar analítica de publicaciones



U04: Visualizar analítica de videos

N.	CU04
Nombre:	Visualizar analítica de videos
Autor:	Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth. Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.
Fecha:	10/12/2019
Descripción	
Permite visualizar la analítica de los videos.	
Actores	
Administrador	
Editor	
Precondiciones:	
El actor debe estar autenticado.	
Flujo de Proceso Principal:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige a la pantalla de inicio.2. La aplicación muestra la interfaz de menú.3. El actor selecciona la opción analítica de videos.4. La aplicación almacena la información y despliega la interfaz analítica videos.5. La aplicación despliega la interfaz de la información.	
Post Condición	
El administrador puede visualizar correctamente la información requerida.	

Diagrama de Secuencia: Visualizar analítica de videos.

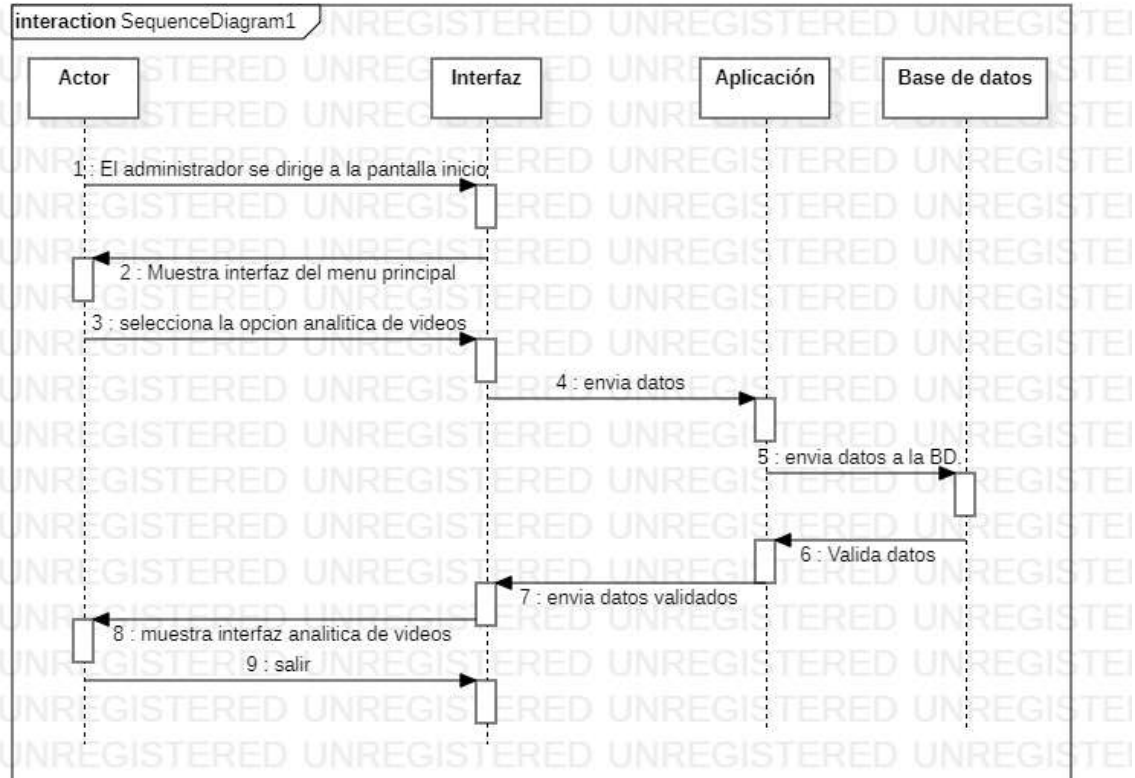
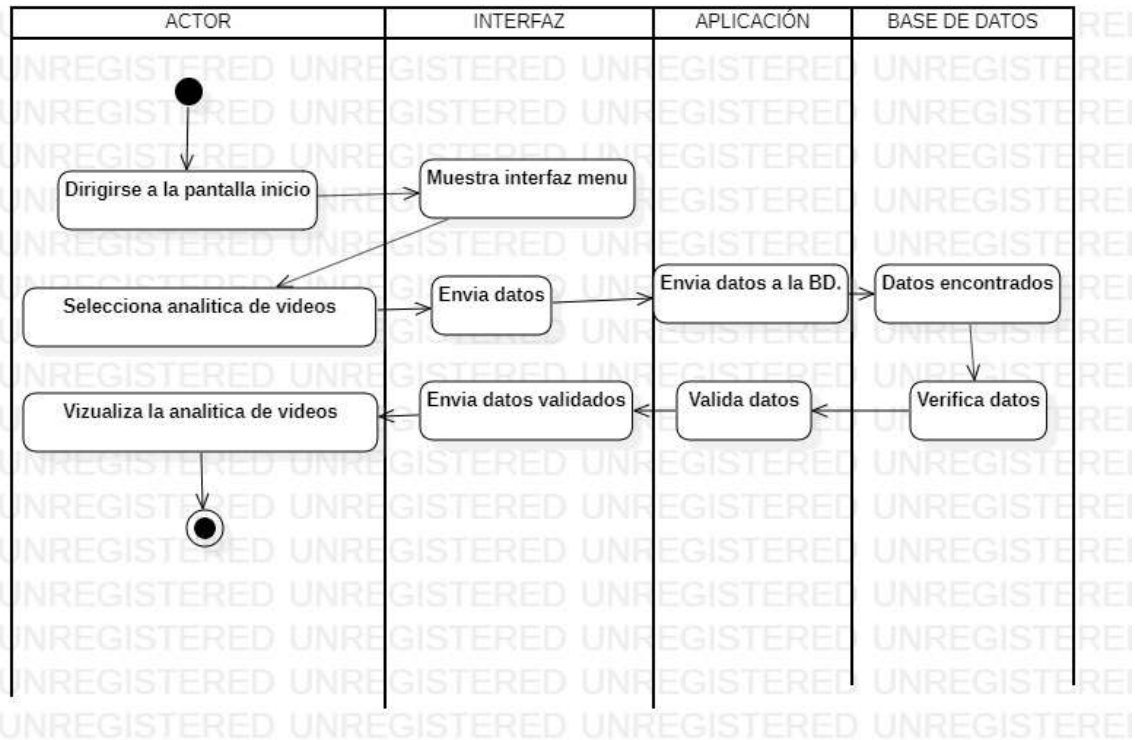


Diagrama de Actividad: Visualizar analítica de videos.



A detalle CU05: Visualizar analítica de fotos.

N.	CU05
Nombre:	Visualizar analítica de fotos.
Autor:	Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth. Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.
Fecha:	10/12/2019
Descripción	Permite visualizar la analítica de las fotos.
Actores	Administrador Editor
Precondiciones:	El actor debe estar autenticado.
Flujo de Proceso Principal:	<ol style="list-style-type: none">1. El actor se dirige a la pantalla de inicio.2. La aplicación muestra la interfaz de menú.3. El actor selecciona la opción analítica de fotos.4. La aplicación almacena la información y despliega la interfaz analítica fotos.5. La aplicación despliega la interfaz de la información.
Post Condición	El administrador puede visualizar correctamente la información requerida.

Diagrama de Secuencia: Visualizar analítica de fotos.

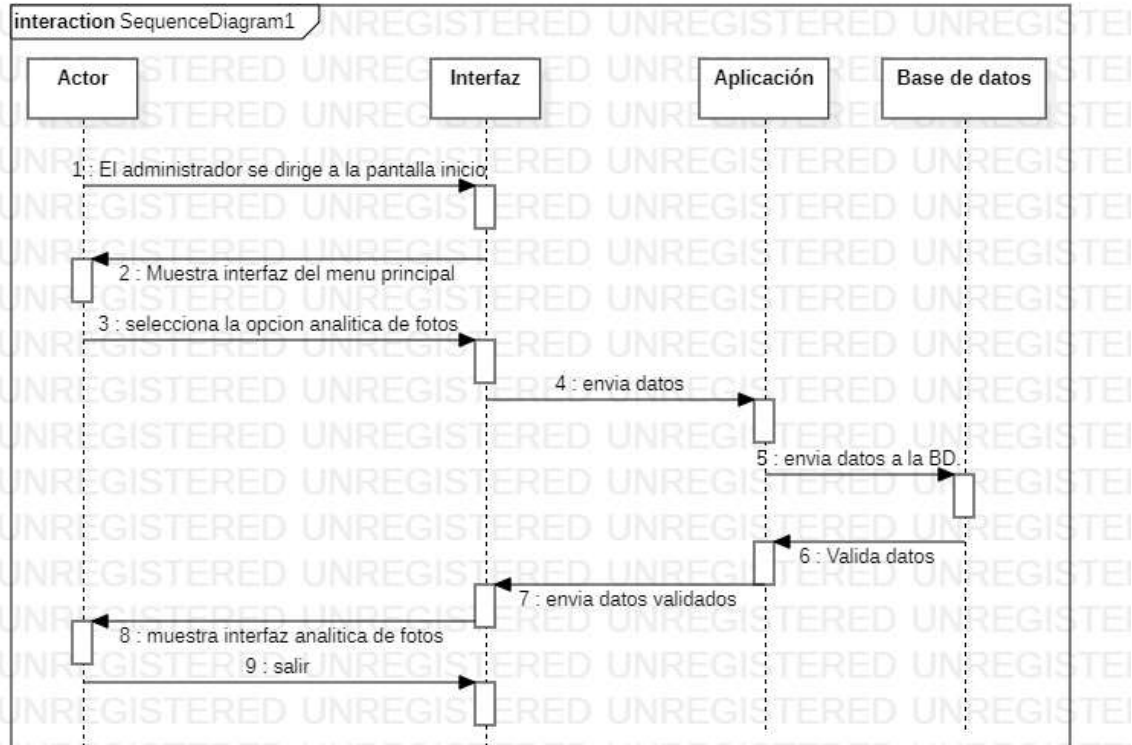
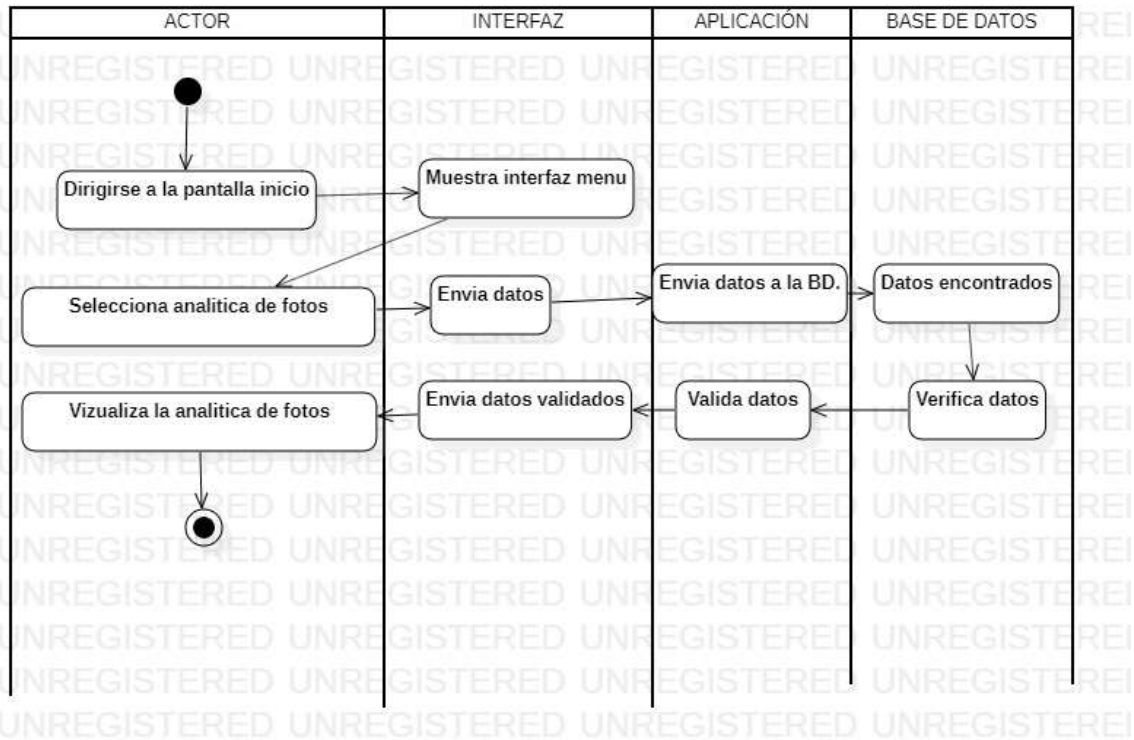


Diagrama de Actividad: Visualizar analítica de fotos.



A detalle CU06: Buscar información

N.	CU06
Nombre:	Buscar información
Autor:	Lugmaña Nacimba Karina Elizabeth. Chasiluisa Guamán Pamela Guadalupe.
Fecha:	10/12/2019
Descripción	
Permite buscar la información de los usuarios de la aplicación.	
Actores	
Administrador	
Precondiciones:	
El administrador debe estar autenticado.	
Flujo de Proceso Principal:	
<ol style="list-style-type: none">1. El administrador se dirige a la pantalla de inicio.2. Selecciona la opción usuarios.3. La aplicación despliega la interfaz gestión de usuarios.4. El administrador selecciona la opción buscar.5. El administrador llena los campos requeridos para buscar por código nombre etc.6. El administrador selecciona buscar.7. La Aplicación despliega la información buscada	
Flujo Alternativo 1: "Campos no existentes"	
<ol style="list-style-type: none">8. La aplicación despliega un mensaje de "no existe".9. El administrador regresa al paso 4.	
Post Condición	
El administrador puede visualizar correctamente la información requerida.	

Diagrama de Secuencia: Buscar información

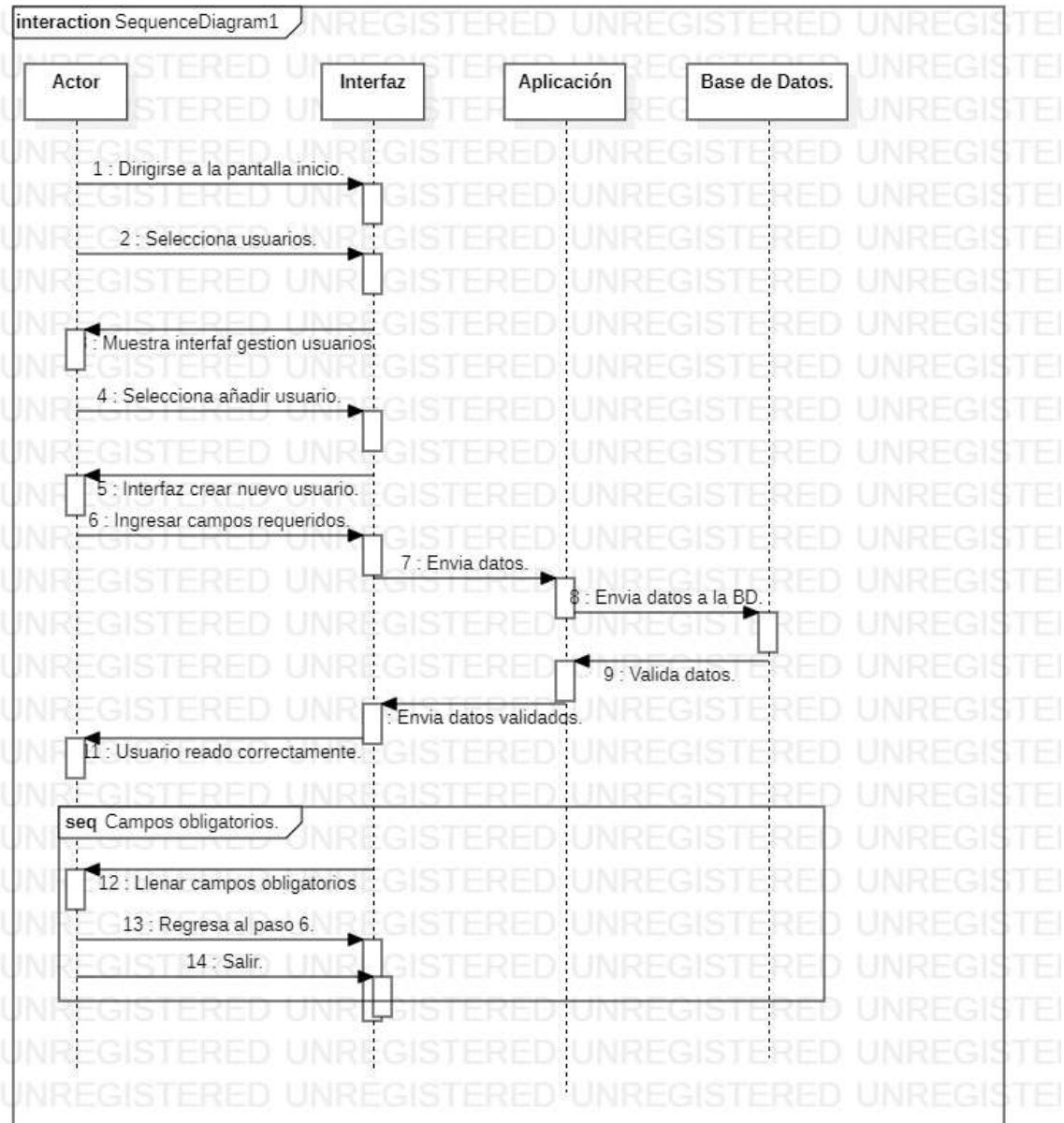


Diagrama de Actividad: Buscar información

