

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

### **DESARROLLO DE SISTEMA PARA VIGILANCIA ESTRATÉGICA DE REDES SOCIALES Y MEDIOS DE PRENSA DIGITALES MEDIANTE WEB SCRAPING**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN SISTEMAS INFORMÁTICOS Y DE COMPUTACIÓN**

**CAROL LIZETH OÑA HINOSTROZA**

carol.ona@epn.edu.ec

**NICOLE STEPHANIE PIRCA ESCOBAR**

nicole.pirca@epn.edu.ec

**DIRECTOR: LORENA KATHERINE RECALDE CERDA, Ph.D.**

lorena.recalde@epn.edu.ec

**CODIRECTOR: EDISON FERNANDO LOZA AGUIRRE, Ph.D.**

edison.loza@epn.edu.ec

Quito, julio 2021

## CERTIFICACIÓN

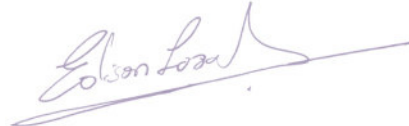
Certificamos que el presente trabajo fue desarrollado por Carol Lizeth Oña Hinostroza y Nicole Stephanie Pirca Escobar, bajo nuestra supervisión.



---

**Lorena Katherine Recalde Cerda, Ph.D.**

DIRECTOR DEL PROYECTO



---

**Edison Fernando Loza Aguirre, Ph.D.**

CODIRECTOR DEL PROYECTO

## DECLARACIÓN

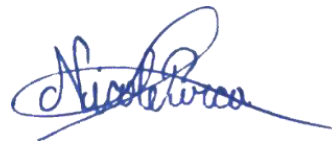
Nosotras, Carol Lizeth Oña Hinostriza y Nicole Stephanie Pirca Escobar, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normatividad institucional vigente.



---

**Carol Lizeth Oña Hinostriza.**



---

**Nicole Stephanie Pirca Escobar**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo quiero dedicárselo a las personas más importantes en mi vida, aquellas que durante toda mi carrera universitaria me cuidaron, me demostraron su cariño incondicional, confiaron y creyeron en mí. Todo eso aportó a mi formación profesional y sobre todo a mi crecimiento como ser humano. Pero en especial este logro se lo dedico a mi familia por haber sido mi más grande apoyo a lo largo de mi vida, por nunca soltar mi mano en todo este viaje, los amo. ¡Aprovecharé el momento!, porque solo se vive una vez.

**Carol**

## DEDICATORIA

A mi madre, Esperanza quien con todo su amor y cariño me acompaña siempre en todos mis proyectos que deseo conseguir, a mi padre Nicolás por ser un gran ejemplo de persona y mi mayor inspiración para lograr todo lo que me proponga, a mis hermanos por ser el gran apoyo en todas mis actividades.

A mi abuelita Ermelinda por confiar siempre en mí y brindarme su inmenso amor y sus palabras de aliento.

A mis tías y primos que me brindaron su apoyo durante toda mi vida estudiantil.

A todos mis amigos que han estado presentes en esta etapa de mi vida acompañándome y sembrando hermosos recuerdos, aprecio mucho su amistad.

**Nicole**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres Jaime y Teresa por todos los valores y principios que me han inculcado, por cada palabra de amor, cariño y aliento, por siempre creer en mí. Ambos son mi ejemplo de que con trabajo duro y mucho esfuerzo las cosas se pueden lograr, son mi más grande guía y motivación en esta vida. Siempre les estaré agradecida por nunca soltar mi mano ni en los peores momentos, solo espero poder devolverles, aunque sea un poco de todo lo que ustedes de han brindado.

A mi hermano Jimmy, gracias por ser un increíble compañero de infancia, por todas las risas y sonrisas, por ser mi amigo y protector, por tu ayuda y palabras de aliento. Así como mis padres eres mi modelo de esfuerzo y trabajo duro, gracias por no rendirte y cuidar siempre de tu familia, eres mi más grande orgullo.

A mi hermana Evelyn y mi cuñado Cristian, por todo el cariño, tiempo y palabras de motivación que me han brindado siempre. Pero sobre todo gracias por ser las personas más valientes que he conocido, por ser un gran ejemplo de fuerza, por demostrarme que por más momentos difíciles y adversidades que lleguen siempre se puede seguir adelante.

A mis sobrinas Odalis, Cristyn y Valentina, por sus hermosas sonrisas, abrazos y cariño sincero. Son parte de mi motivación para esforzarme en ser mejor.

A Isaac, quien desde el primer momento me supo expresar su cariño, confianza, y apoyo a lo largo de toda esta etapa. Gracias por creer en mí incluso cuando yo no lo hacía, por no permitir que me rindiera. Gracias por todos los momentos vividos, los llevo en el corazón.

A mi compañera Nicole, por su esfuerzo y dedicación para sacar adelante este proyecto y culminarlo con éxito. Gracias por tu apoyo.

A mis directores de tesis PhD. Lorena Recalde y PhD. Edison Loza, por su tiempo, esfuerzo y dedicación. Gracias por guiarnos de la mejor manera en este proceso.

Un agradecimiento especial a mi perrito Maxi que hasta el día de hoy llena de mucha alegría y cariño mis días. Gracias por ser mi fiel compañero.

**Carol**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, agradezco a Dios por ser la guía en mi camino y acompañarme durante toda mi vida. A mis padres por todas sus enseñanzas en valores y principios que me han convertido en la persona que soy, además de ser mi mayor orgullo y ejemplo de vida.

A mis hermanos Denilson y Thais quienes, son mi complemento y mi motivación para seguir esforzándome en cumplir todos mis sueños.

A los docentes de la Escuela Politécnica Nacional, que me inculcaron los buenos valores y conocimientos para mi vida profesional y personal. A mi compañera Carol por su amistad y por ayudarme a culminar este proyecto.

A mi directora de tesis, PhD. Lorena Recalde por su guía y colaboración en la realización del proyecto. Muchas gracias por su esfuerzo y tiempo.

A mi codirector de tesis, PhD. Edison Loza quien, gracias a su apoyo y consejos durante la elaboración del proyecto se consiguió culminar con éxito todo lo propuesto.

A mis amigos de la facultad que me acompañaron durante esta etapa de mi vida académica en especial a mis amigos Javier, Lilly y Mafer quienes siempre estuvieron día a día brindándome su cariño y confianza, gracias por su amistad sincera.

**Nicole**

# ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIÓN.....	I
DECLARACIÓN.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	V
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	VII
ÍNDICE DE TABLAS.....	X
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XI
RESUMEN.....	XIV
ABSTRACT.....	XV
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
1.3. ALCANCE.....	4
1.4. VIGILANCIA ESTRATÉGICA.....	4
1.5. WEB SCRAPING.....	6
1.6. MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA.....	7
1.7. AMBIENTE DE DESARROLLO.....	8
1.7.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA.....	8
1.7.2. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.....	9
1.7.3. WEBSOCKETS.....	10
1.7.4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS.....	11
1.7.5. HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	12
1.7.6. FRAMEWORKS Y LIBRERÍAS UTILIZADAS.....	14
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA.....	16
2.1. METODOLOGÍA SCRUM.....	16
2.1.1. SCRUM.....	18
2.2. ROLES.....	20
2.3. ACUERDOS.....	21
2.4. REQUERIMIENTOS.....	22
2.5. PRODUCT BACKLOG.....	23



2.6. PLANIFICACIÓN DE LANZAMIENTO .....	29
2.7. SPRINT 0.....	29
2.7.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 0.....	29
2.7.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 0.....	31
2.7.3. REVISIÓN DEL SPRINT 0 .....	38
2.7.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 0 .....	40
2.8. SPRINT 1 .....	41
2.8.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 1 .....	41
2.8.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 1 .....	43
2.8.3. REVISIÓN DEL SPRINT 1 .....	55
2.8.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 1 .....	57
2.9. SPRINT 2.....	58
2.9.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 2.....	58
2.9.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 2.....	60
2.9.3. REVISIÓN DEL SPRINT 2 .....	60
2.9.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 2 .....	64
2.10. SPRINT 3.....	64
2.10.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 3.....	64
2.10.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 3.....	66
2.10.3. REVISIÓN DEL SPRINT 3 .....	67
2.10.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 3 .....	70
2.11. SPRINT 4.....	70
2.11.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 4.....	70
2.11.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 4.....	72
2.11.3. REVISIÓN DEL SPRINT 4 .....	72
2.11.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 4 .....	74
2.12. SPRINT 5.....	75
2.12.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 5.....	75
2.12.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 5.....	76
2.12.3. REVISIÓN DEL SPRINT 5 .....	77
2.12.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 5 .....	79
CAPÍTULO 3. EVALUACIÓN Y RESULTADOS.....	80
3.1. PRUEBAS FUNCIONALES.....	80
3.2. PRODUCTO FINAL.....	80
3.2.1. REGISTRO DE USUARIO E INICIO DE SESIÓN .....	80

3.2.2. MÓDULO DE ACTORES.....	81
3.2.3. MÓDULO DE TEMAS.....	89
3.2.4. MÓDULO DE MATRICES.....	91
3.2.5. MÓDULO DE RESULTADOS.....	95
3.3. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS TAM.....	102
3.4. DISCUSIÓN.....	106
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	107
4.1. CONCLUSIONES.....	107
4.2. RECOMENDACIONES.....	107
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	109
ANEXOS.....	114

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Lenguajes de programación utilizados.....	11
Tabla 1.2 Herramientas utilizadas.....	12
Tabla 1.3 Frameworks y librerías utilizadas .....	14
Tabla 2.1 Descripción de las actividades en la fase de inicio .....	18
Tabla 2.2 Descripción de las actividades en la fase de planificación.....	18
Tabla 2.3 Descripción de las actividades en la fase de implementación.....	19
Tabla 2.4 Descripción de las actividades de la fase de revisión y retrospectiva .....	20
Tabla 2.5 Descripción de las actividades en la fase de lanzamiento .....	20
Tabla 2.6 Asignación de roles Scrum .....	20
Tabla 2.7 Requerimientos del usuario autorizado .....	22
Tabla 2.8 Definición de la notación Scrum .....	24
Tabla 2.9 Product Backlog priorizado.....	25
Tabla 2.10 Planificación de lanzamiento.....	29
Tabla 2.11 Acuerdos en roles y disponibilidad de tiempo del equipo Scrum .....	31
Tabla 2.12 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 0 .....	39
Tabla 2.13 Retrospectiva del Sprint 0.....	41
Tabla 2.14 Medios digitales seleccionados .....	44
Tabla 2.15 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 1 .....	55
Tabla 2.16 Retrospectiva del Sprint 1.....	58
Tabla 2.17 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 2 .....	61
Tabla 2.18 Retrospectiva del Sprint 2.....	64
Tabla 2.19 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 3 .....	67
Tabla 2.20 Retrospectiva del Sprint 3.....	70
Tabla 2.21 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 4.....	73
Tabla 2.22 Retrospectiva del Sprint 4.....	74
Tabla 2.23 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 5 .....	77
Tabla 2.24 Retrospectiva del Sprint 5. ....	79
Tabla 3.1 Preguntas utilizadas en la encuesta TAM .....	102

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Proyectos integradores y de investigación del programa “Tyche”	3
Figura 2. Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM)	7
Figura 3. Modelo MVC	9
Figura 4. Conexión de WebSocket	10
Figura 5. Proceso de Scrum implementados en el proyecto	17
Figura 6. Scrum Azure DevOps	23
Figura 7. Historias épicas Azure DevOps	23
Figura 8. Historias features azure DevOps	24
Figura 9. HU del Sprint 0 aprobadas	30
Figura 10. Arquitectura del sistema	33
Figura 11. Repositorio para clonación	34
Figura 12. Clonación del proyecto	34
Figura 13. Añadir al repositorio el proyecto	34
Figura 14. Componentes principales del proyecto	35
Figura 15. Agregar un servidor	36
Figura 16. Conexión del backend de la aplicación con el servidor de prisma	36
Figura 17. Endpoint del servidor	36
Figura 18. Estructura de carpetas de la instalación de Prisma	37
Figura 19. Endpoint del servidor	37
Figura 20. Modelo de base de datos	37
Figura 21. Proyecto Scrapy	38
Figura 22. Burndown chart del Sprint 0	40
Figura 23. HU del Sprint 1 aprobadas	42
Figura 24. Ranking de competitividad de los países en Latinoamérica	43
Figura 25. Estructura de un spider	45
Figura 26. Creación de un XPath	45
Figura 27. Petición HTTP spider Clarín	46
Figura 28. Petición HTTP spider El Comercio	46
Figura 29. Petición HTTP spider El Tiempo	47
Figura 30. Petición HTTP spider El Universal	47
Figura 31. Petición HTTP spider El Universo	47
Figura 32. Publicaciones más recientes de la cuenta oficial de CNNE en Facebook	48
Figura 33. Inicio de Sesión de LinkedIn	49
Figura 34. Recolección de publicaciones del Ministerio de Educación Nacional	50
Figura 35. Publicaciones más recientes de la cuenta oficial del Ministerio de Educación Nacional de LinkedIn	50
Figura 36. Comentarios de la publicación más reciente del usuario	52
Figura 37. Cuenta oficial de Twitter del equipo	53
Figura 38. Usuarios relacionados con el Actor	54
Figura 39. Información del usuario de Twitter	54
Figura 40. Tuits más recientes del usuario de Twitter	54
Figura 41. Burndown chart del Sprint 1	57

Figura 42. HU del Sprint 2 aprobadas.....	59
Figura 43. HU del Sprint 2 aprobadas.....	59
Figura 44. Burndown chart del Sprint 2.....	60
Figura 45. HU del Sprint 3 aprobadas.....	65
Figura 46. HU del Sprint 3 aprobadas.....	66
Figura 47. Burndown chart del Sprint 3.....	67
Figura 48. HU del Sprint 4 aprobadas.....	71
Figura 49. Burndown chart del Sprint 4.....	72
Figura 50. HU del Sprint 5 aprobadas.....	75
Figura 51. HU del Sprint 5 aprobadas.....	76
Figura 52. Burndown chart del Sprint 5.....	76
Figura 53. Registro de usuario.....	80
Figura 54. Inicio de sesión.....	81
Figura 55. Pantalla de Inicio: Menú Principal.....	81
Figura 56. Página principal de Actores.....	81
Figura 57. Registro de un nuevo Actor.....	82
Figura 58. Registro de un nuevo Actor.....	83
Figura 59. Actores Registrados.....	83
Figura 60. Acciones para Actor.....	84
Figura 61. Actores y sub-actores registrados.....	84
Figura 62. Pantalla de redes sociales.....	85
Figura 63. Selección de usuarios relacionados con el Actor.....	85
Figura 64. Ingresar usuarios registrados en Twitter.....	86
Figura 65. Usuario existente en la red social Twitter.....	86
Figura 66. Usuario no existe en la red social Twitter.....	87
Figura 67. Usuarios seleccionados para el Actor.....	87
Figura 68. Medios de prensa para el Actor.....	88
Figura 69. Medios de prensa digitales seleccionados para el Actor.....	88
Figura 70. Actores registrados completos.....	89
Figura 71. Página principal de Temas.....	89
Figura 72. Registro de un nuevo Tema.....	90
Figura 73. Temas registrados.....	90
Figura 74. Registro de sub-temas.....	91
Figura 75. Lista de Matrices.....	91
Figura 76. Matriz del usuario del Sistema.....	92
Figura 77. Filtrar por prioridad de Actor.....	92
Figura 78. Filtrar por prioridad de Tema.....	93
Figura 79. Celdas filtradas.....	93
Figura 80. Invertir orden Matriz.....	94
Figura 81. Fuentes de la Celda.....	94
Figura 82. Información del usuario.....	95
Figura 83. Información filtrada de una Celda.....	95
Figura 84. Icono de Noticia completa.....	96
Figura 85. Noticia completa.....	96

Figura 86. Noticia del medio de prensa el Universo .....	97
Figura 87. Exportar resultados relevantes. ....	98
Figura 88. Archivo descargado.....	98
Figura 89. Resultados en formato xlsx. ....	99
Figura 90. Resultados generales. ....	99
Figura 91. Resultados generales. ....	100
Figura 92. Resultados generales Noticia completa .....	101
Figura 93. Resultados generales en formato xlsx.....	101
Figura 94. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Actores.....	103
Figura 95. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Temas.....	103
Figura 96. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Matrices.....	104
Figura 97. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Resultados. ....	104
Figura 98. Resultados de la pregunta relacionada a la utilidad percibida. ....	105

## RESUMEN

El programa de investigación “Tyche” tiene el objetivo de crear un entorno de herramientas para realizar actividades que facilite las tareas de Vigilancia Estratégica. En la actualidad el laboratorio ADA de la Facultad de Ingeniería de Sistemas (FIS) de la EPN está ejecutando varios proyectos integradores distribuidos en diferentes fases. El presente proyecto integrador se encuentra dentro de la tercera fase denominada “Recolección de Información”. Es así como el objetivo del proyecto es desarrollar un sistema de recolección de información automatizado, optimizando los tiempos de búsqueda y reduciendo la sobrecarga de información. Esta búsqueda será realizada sobre medios de prensa digitales y las redes sociales (*Twitter, Facebook, Instagram y LinkedIn*).

El trabajo de titulación se desarrolla bajo la metodología ágil Scrum que permitirá realizar entregas parciales del producto de forma incremental e iterativa, lo cual ayudará a los desarrolladores al realizar la división de tareas y asignación de tiempos de trabajo. El sistema se ha basado en el patrón MVC (Modelo – Vista – Controlador). La parte del Modelo corresponde a Prisma que es un conector de base de datos GraphQL. Por otra parte, el Controlador ha sido desarrollado en Python en conjunto con la implementación de librerías, frameworks y APIs; mientras que la Vista que es la interacción con el usuario fue desarrollada en el framework de Angular y escrita en lenguaje de programación TypeScript.

El sistema desarrollado fue evaluado por el modelo de aceptación tecnológica (TAM). Dentro de la evaluación se obtuvo que más del 80% de los encuestados consideraron que el sistema posee facilidad de uso y el 100% de utilidad percibida para la recolección de información de las redes sociales y medios de prensa digitales. De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que el sistema cumple con su objetivo.

Palabras Clave: Vigilancia Estratégica, Recolección de Información, Redes Sociales, Medios Digitales.

## ABSTRACT

The "Tyche" research program has the objective of creating a tool environment to carry out activities that facilitate the tasks of Strategic Surveillance. At present, the ADA laboratory of the Systems Engineering Faculty (FIS) of the EPN is executing several integrating projects distributed in different phases. The present integrative project is within the third phase called "Information Collection". The objective of the project is to develop an automated information collection system, optimizing search times and reducing information overload. This search will be done on digital media and social networks (Twitter, Facebook, Instagram, and LinkedIn). In addition, the purpose is also to obtain information that is easy to interpret, generates knowledge, and contributes to the organizations that use Strategic Surveillance.

The degree work is developed under the agile Scrum methodology that will allow partial deliveries of the product incrementally and iteratively, which will help developers to perform the division of tasks and allocation of work time. The system is based on the MVC pattern (Model - View - Controller). The Model part corresponds to Prisma which, is a GraphQL database connection. On the other hand, the Controller has been developed in Python together with the implementation of libraries, frameworks, and APIs, while the View which, is the interaction with the user was developed in the Angular framework and written in TypeScript. programming language.

The developed system was evaluated by the Technology Acceptance Model (TAM). The evaluation showed that more than 80% of the participants considered the system to be easy to use, and 100% perceived it to be useful for the collection of information from social networks and digital media. It is concluded the system fulfills its objective.

Keywords: Strategic Surveillance, Information Gathering, Social Networks, Digital Media.



# CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Una organización no está exenta de los cambios y evoluciones que se producen en su entorno. Es por esto que, hoy en día, la gran mayoría de las organizaciones realizan, en mayor o menor medida, actividades de Vigilancia Estratégica (*Strategic Scanning*) con el fin de mantenerse al día con las evoluciones y tendencias de su entorno, identificar amenazas, oportunidades, anticipar cambios y soportar los procesos de toma de decisión [1].

La Vigilancia Estratégica es un proceso organizacional que implica la recolección y análisis de información con el objetivo de soportar las actividades de toma de decisiones estratégicas en una organización [1]. Dicha información puede ser obtenida de noticias, informes, comentarios, redes sociales y medios digitales relacionados al ámbito de la organización. Una vez recopilados los datos, éstos son analizados para ser convertidos en conocimiento que permita a los administrativos tomar decisiones que sean de beneficio para la organización [2].

Resulta paradójico, sin embargo, que en la era en la cual el Internet facilita el acceso a una marea casi infinita de información, la información más útil para Vigilancia Estratégica provenga, en esencia, de fuentes directas (observaciones de terreno, “chismes” de clientes y proveedores, comentarios recabados en conferencias y salones, etc. De hecho, resulta necesario entender que, a pesar de los grandes avances en informática (Big Data, Smart Data, Procesamiento Natural de Lenguaje, etc.), la mayor parte del proceso de recolección de información reposa aún en las capacidades de las personas que trabajan en el mismo. Es por este motivo que, la tecnología debe tomar un rol de soporte y no de remplazo al personal que trabaja en este proceso [2].

En el entorno económico de una organización existe una gran cantidad de información, pero no toda puede ser recolectada y analizada, ni tampoco toda esa información posee un valor estratégico útil sobre el devenir de la empresa. Debido a estos antecedentes, y con el fin de prevenir problemas de sobrecarga de información, se debe limitar el entorno o perímetro de vigilancia con la identificación de la lista de actores a vigilar, las interrelaciones entre los actores, los temas, la lista de fuentes de información a escudriñar

y las palabras claves que permitirán buscar información de una problemática general en Ecuador [2].

Una vez definido el alcance de Vigilancia Estratégica, se procede a recolectar información con el fin de obtener y almacenar datos relevantes para agilizar el proceso de toma de decisiones de la organización. Dicha información puede ser obtenida de diversas fuentes como: bases de datos, Internet, personas, noticias u opiniones [3]. En lo que respecta a fuentes provenientes del Internet, esta búsqueda puede ser automatizada gracias a la utilización de herramientas y algoritmos de recolección de información como *APIs* y *Web Spiders*.

El Departamento de Informática y Ciencias de la Computación (DICC) de la Facultad de Ingeniería en Sistemas de la Escuela Politécnica Nacional, tiene como línea de investigación la Computación Aplicada a los Sistemas de Información. Dentro del DICC se está ejecutando el programa de investigación Tyche (Figura 1). Este proyecto está organizado en varias fases que están siendo apoyadas por el desarrollo de proyectos de titulación. Así, en el presente proyecto, que es parte de la tercera fase, se propone desarrollar una herramienta que, dado el perímetro proporcionado por la segunda fase del programa de investigación “Tyche”, permitirá la recolección de información relevante para organizaciones ecuatorianas como las de tipo pymes de manufactura de Quito.

La información será recolectada de redes sociales como: *Twitter*, *Facebook*, *Instagram* y *LinkedIn*; también se recolectará información de 5 medios de prensa en idioma español que sean digitales e influyentes en Latinoamérica. Este proceso es continuo ya que esta información debe ser siempre actualizada, con el fin de ser útil a la toma de decisiones. Esto agilizará la recopilación de información relevante, disminuyendo el esfuerzo humano. La información de Vigilancia Estratégica de este proyecto servirá a organizaciones de cualquier tamaño y que operen en cualquier dominio de actividad, como las pymes de manufactura de Quito que están interesadas en usar información que les permita reducir la incertidumbre de su toma de decisiones estratégicas. Así, la solución propuesta permitirá optimizar la búsqueda de esta información a la vez que se toman precauciones para reducir la sobrecarga de la misma.

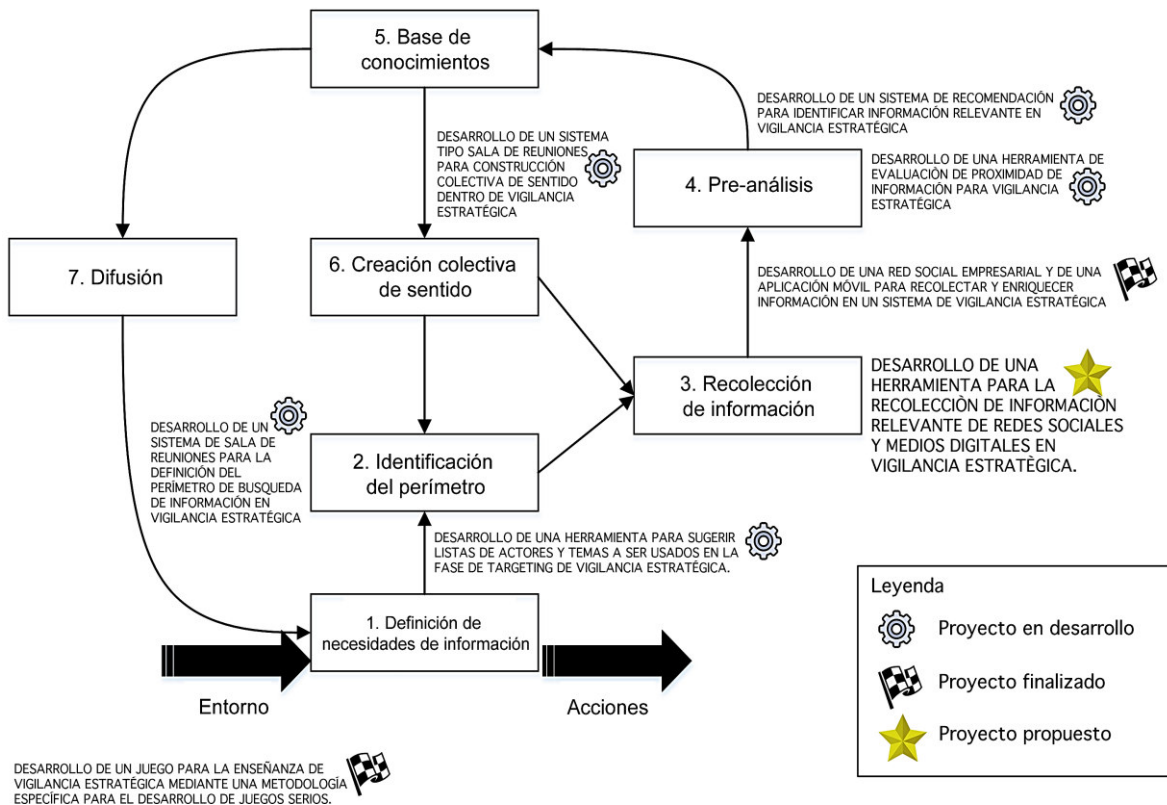


Figura 1. Proyectos integradores y de investigación del programa "Tyche".

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema para la recolección de información relevante para Vigilancia Estratégica de redes sociales como: *Twitter*, *Facebook*, *Instagram* y *LinkedIn* y cinco medios de prensa digitales influyentes en Latinoamérica en idioma español, mediante técnicas de Web Scraping.

### 1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar los requerimientos del sistema web.
- Diseñar la arquitectura, modelo de base de datos e interfaces del sistema web.

- Implementar una herramienta en el sistema que permita la recolección de información desde las redes sociales como *Twitter*, *Facebook*, *Instagram* y *LinkedIn* utilizando *APIs*.
- Implementar una herramienta en el sistema que permita la recopilación de información desde cinco medios de prensa digitales influyentes en Latinoamérica en idioma español con el uso de *Web Spiders*.
- Realizar pruebas de funcionalidad y aceptación del sistema.

### **1.3. ALCANCE**

El presente proyecto fue propuesto con el objetivo de permitir realizar recolección de información en Internet para las organizaciones que utilizan Vigilancia Estratégica disminuyendo el esfuerzo humano ya que no se requerirá realizar búsquedas exhaustivas de forma manual. El proyecto también tiene como objetivo ayudar con la sobrecarga de información, filtrando los datos relevantes, es así que gracias a la recolección automatizada se obtendrá información confiable, útil y de beneficio para las organizaciones y la toma de decisiones.

### **1.4. VIGILANCIA ESTRATÉGICA**

En la actualidad se posee un exceso de información y esta información, la cual, aunque es muy necesaria, muchas veces es de baja calidad y limitante. La información sobre tecnología, competencia, entorno o la información a nivel comercial es absolutamente ineludible para tomar decisiones estratégicas y para anticiparse a los hechos en las organizaciones [4]. Sin embargo, el identificar la información de mejor calidad y la más relevante no es tarea sencilla. Entonces la Vigilancia Estratégica entra aquí como un conjunto de acciones que una organización tiene que poner en marcha para disponer de la información apropiada en el momento oportuno y que le permita tomar las decisiones adecuadas [5].

El corazón del sistema de Vigilancia Estratégica tiene que ocuparse principalmente de tres tareas clave:

- Recoger la información que la empresa necesita.

- Transformar toda esa información en conocimiento.
- Valorar ese conocimiento y hacerlo llegar a las personas adecuadas de la organización.

El objetivo que se quiere alcanzar al implementar con un sistema de Vigilancia Estratégica en una organización se puede centrar principalmente en los siguientes aspectos [6]:

- Anticipar: detectar con la máxima antelación posible los cambios más importantes que se puedan producir en el entorno de la empresa.
- Minimizar riesgos: buscamos la mejor forma de identificar amenazas como consecuencia de la aparición de nuevos productos, normativas o competidores, y tomar las decisiones adecuadas en cuanto a la elección de nuevas tecnologías.
- Comparar: se trata de valorar nuestros puntos fuertes y las posibles debilidades frente a las de la competencia y en relación con las necesidades de los clientes.
- Innovar: detectar oportunidades de mejora, así como ideas innovadoras en el mercado.
- Cooperar: identificar oportunidades para colaborar con otras empresas y encontrar socios adecuados.

Entonces el proceso que debería seguirse es [7]:

- El primer paso consiste en identificar las necesidades de información que tiene la empresa y los factores críticos de vigilancia.
- El segundo paso consiste en obtener la información y requiere previamente identificar las fuentes o tipos de información relevantes y elegir los medios de acceso y seguimiento de la información.
- Posteriormente esta información se debe analizar y se debe ampliar cuando sea necesario; además, debemos hacerla llegar a las personas correspondientes para que finalmente puedan utilizarla en la toma de decisiones.

Es así que mediante la Vigilancia Estratégica una organización es capaz de identificar y monitorizar las tendencias en la cadena de valor de sus clientes, proveedores y entorno. Además, permite obtener información de valor estratégico de manera focalizada y continuada para reducir el riesgo en la toma de decisiones [8].

El aspecto más importante es lograr que el sistema de vigilancia se focalice en las necesidades reales de la empresa y que responda a lo que realmente se quiere y se necesita. Para ello es absolutamente necesario construir un sistema de vigilancia personalizado que aporte información exclusiva para la organización.

## **1.5. WEB SCRAPING**

Al poseer una vasta cantidad de información actualmente sobre diversos temas y tratar de obtener datos relevantes para una organización que trabaje con Vigilancia Estratégica, llega a ser necesario implementar técnicas de recopilación, organización y filtrado de datos que puedan controlar mejor la cantidad inmensa de información y además ayuden a que las organizaciones puedan procesarla de manera más eficiente.

Web Scraping es un proceso que usa bots, spiders o crawlers para extraer contenido y datos de un sitio web. De esta forma se extrae el código HTML y con él, los datos almacenados en la base de datos [9]. Durante el Web Scraping se extraen y almacenan datos de páginas web para analizarlos o utilizarlos después. Por medio de este raspado web se almacenan diversos tipos de información, por ejemplo, datos de contacto, tales como direcciones de correo electrónico, números de teléfono, también términos de búsqueda o URL [10].

El Web Scraping se utiliza para una gran variedad de tareas, por ejemplo, para recopilar datos de contacto o información especial con gran rapidez. En el ámbito profesional, el scraping se utiliza a menudo para obtener ventajas respecto a la competencia [11].

El lenguaje de programación más utilizado para scrapear es Python, ya que tiene varias librerías para este fin: Scrapy, BeautifulSoup y Selenium.

La más conocida y utilizada es, probablemente, Scrapy que es un framework, que permite administrar peticiones, preservar sesiones de usuario y seguir redirecciones. Una de las mayores ventajas de Scrapy es que es muy eficiente y es capaz de scrapear más cantidad, más rápido y a menos coste de CPU que las otras alternativas [12].

## 1.6. MODELO DE ACEPTACIÓN TECNOLÓGICA

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) (Davis, 1989; Davis y otros, 1989) fue desarrollado con base en la Teoría de Acción Razonada (TRA) (Ajzen y Fishbein, 1980) [22]. El objetivo es predecir la aceptación de los sistemas de información por los usuarios en las organizaciones que permita garantizar el éxito de su implementación [13]. En TAM se buscó establecer los criterios para comprender la intención conductual del uso. Encontraron que esta intención está influenciada por una actitud individual que tiene dos determinantes: la utilidad percibida y la facilidad de uso percibida [14].

En total, hay cuatro variables principales en TAM que determinan el uso efectivo de la tecnología [12] (Figura 2).

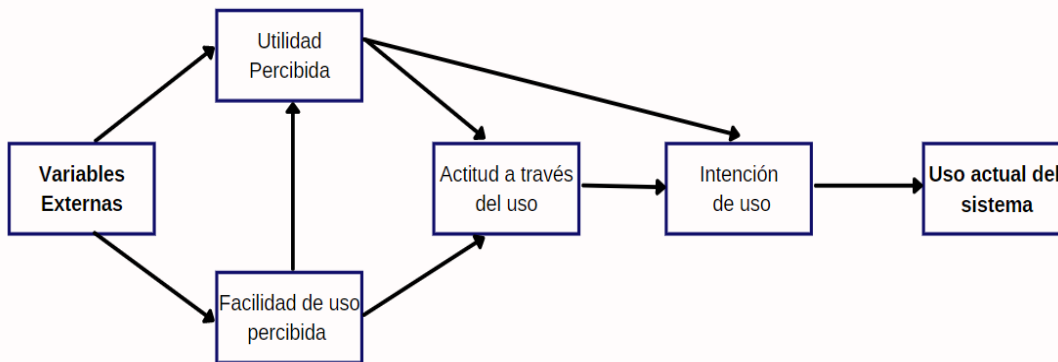


Figura 2. Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM).

- **Utilidad Percibida:** se refiere al grado en que una persona considera que el uso de un sistema en específico garantizará una mejoría en el desempeño de sus actividades.
- **Facilidad de uso Percibida:** Es el grado en el que una persona considera fácil de usar un sistema en particular, con lo cual realizará menos esfuerzo.
- **Actitud a través del Uso:** Son los sentimientos positivos o negativos al utilizar el sistema.
- **Intención del Uso:** Es el grado en el que una persona ha formulado planes conscientes para desarrollar (o no) alguna conducta futura.

Existen otro tipo de variables Fishbein y Ajzen (1975) que también influyen en el uso de un sistema se refieren a ellas como "variables externas"; algunas de éstas son [12]:

- Características de diseño del sistema
- Atributos de los usuarios
- Características de las tareas
- La naturaleza del proceso de desarrollo o de aplicación
- Influencias políticas
- Estructura organizativa
- Entre otras

De acuerdo con TAM las variables externas influyen de manera directa en la Utilidad Percibida y en la Facilidad de Uso Percibida. Es así que las variables externas participan de forma indirecta en la actitud a través del uso y la Intención de uso. La Facilidad de Uso Percibida tiene un efecto causal en la Utilidad Percibida, además del efecto significativo de esta variable en la actitud del usuario (un sentimiento en favor o en contra) hacia el uso del sistema [13]. En investigaciones posteriores se elimina Actitud a través del uso del modelo debido a que las medidas experimentales de esta variable no entregan evidencia suficiente para mantenerla. El modelo TAM se puede observar en Figura 2.

## **1.7. AMBIENTE DE DESARROLLO**

### **1.7.1. ARQUITECTURA DEL SISTEMA**

La arquitectura que se usó para la realización del sistema es Modelo – Vista – Controlador (MVC) la cual tiene como base el siguiente esquema (Figura 3):

Como primer paso, el usuario realiza una solicitud al controlador con la información sobre lo que desea realizar. Entonces el Controlador llama y decide a quien delegar la tarea, como siguiente paso, el Modelo se encarga de realizar las operaciones para cumplir con la solicitud. Una vez terminadas las operaciones, se regresa al Controlador los resultados el cual procede a la Vista. Finalmente, la Vista procesa y envía los datos de manera que sea visualmente entendible para el usuario.



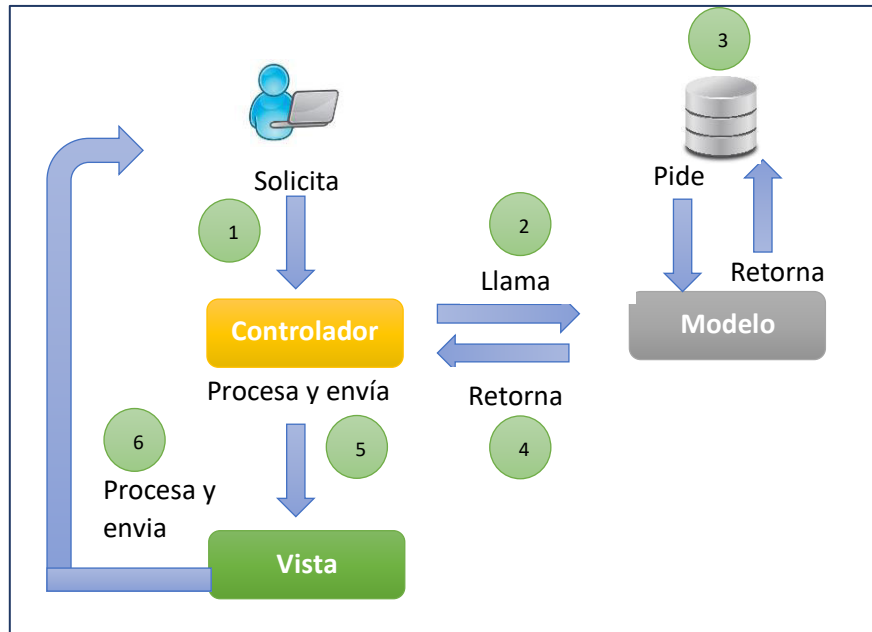


Figura 3. Modelo MVC.

### 1.7.2. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS

En el presente proyecto se trabajó con una Base de Datos NoSQL (Not Only SQL) que pertenece al modelo no relación, ideal para el objetivo del sistema web. Las bases de bases de datos NoSQL son estructuras que nos permiten almacenar información en aquellas situaciones en las que las bases de datos relacionales generan problemas de escalabilidad y rendimiento de las bases de datos relacionales.

Las bases de datos NoSQL están diseñadas específicamente para modelos de datos específicos y tienen esquemas flexibles para crear aplicaciones modernas. Las bases de datos NoSQL son ampliamente reconocidas porque son fáciles de desarrollar, por su funcionalidad y el rendimiento a escala [14].

Esta forma de almacenar la información ofrece ciertas ventajas sobre los modelos relacionales. Entre las ventajas más significativas podemos destacar [14]:

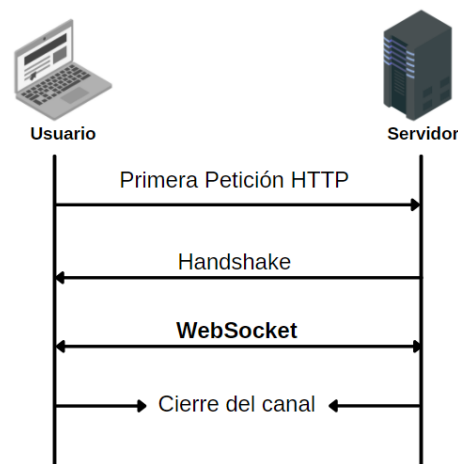
- **Se ejecutan en máquinas con pocos recursos:** A diferencia de los sistemas basados en SQL pueden montar en máquinas de un coste más reducido.
- **Escalabilidad horizontal:** Esta se consigue añadiendo más nodos, con la única operación de indicar al sistema cuáles son los nodos que están disponibles.

- **Pueden manejar gran cantidad de datos:** Debido a que utiliza una estructura distribuida, en muchos casos mediante tablas Hash.
- **No genera cuellos de botella:** Este tipo de base de datos no genera cuellos de botella a diferencia de los sistemas SQL cuyo principal problema es que cada sentencia compleja requiere de un nivel de ejecución más complejo, lo que constituye un punto de entrada en común, que ante muchas peticiones puede ralentizar el sistema.

### 1.7.3. WEBSOCKETS

Los WebSockets permiten trabajar de manera bidireccional entre el navegador y el servidor manteniendo una conexión activa mediante Sockets TCP. Es así que sirven para realizar conexiones entre el navegador del usuario y el servidor de una forma persistente [15]. Para que una conexión WebSocket se dé, debemos de tener dos partes [16]:

- **WebSocket del cliente:** Es quien establece la conexión inicial con el servidor.
- **WebSocket del servidor:** Es el que acepta las conexiones e inicia el intercambio de mensajes, y que representa el backend.



*Figura 4. Conexión de WebSocket.*





El usuario realiza la primera petición al servidor y ésta se confirma mediante el llamado Handshake, Con él, el cliente envía al servidor todos los datos de identificación necesarios para el intercambio de información. Una vez establecida la conexión, tanto el servidor como el cliente se podrán enviar mensajes simultáneamente [17]. Es así que mientras la pestaña del navegador siga abierta la conexión entre las partes permanecerá activa.

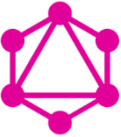
Pero tanto el cliente como el servidor pueden finalizar la conexión (Figura 4).

#### 1.7.4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN UTILIZADOS

Los lenguajes de programación utilizados para el desarrollo del Proyecto serán descritos en la Tabla 1.1.

Tabla 1.1 Lenguajes de programación utilizados




NOMBRE	DESCRIPCIÓN	EN EL PROYECTO
 <p><b>HTML</b></p>	<p>HTML (HyperText Markup Language) es un lenguaje que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet. Se trata de un Lenguaje de Marcas de Hipertexto [18].</p>	<p>Se utiliza HTML con la composición estructural de las interfaces del proyecto.</p>
 <p><b>CSS</b></p>	<p>CSS es un lenguaje de programación que se utiliza para definir el estilo y el aspecto de un documento que se ha escrito a través de un lenguaje de etiquetas, como HTML [19].</p>	<p>CSS se usa para implementar y adaptar los colores y detalles de diseño de la aplicación; así también para modificar componentes de manera visual.</p>
 <p><b>TYPESCRIPT</b> v3.7.5</p>	<p>TypeScript es un lenguaje de programación libre y de código abierto desarrollado y mantenido por Microsoft. Es un superconjunto de JavaScript [20].</p>	<p>El lenguaje utilizado para otorgar la funcionalidad de la aplicación como: las interfaces, clases, funciones etc.</p>
 <p><b>JAVASCRIPT</b> v4.0.0</p>	<p>JavaScript es un lenguaje de programación que permite implementar funciones complejas en páginas web JavaScript [21].</p>	<p>JavaScript se usa para programar las funciones contenidas en los servicios REST de la aplicación Servidor.</p>
 <p><b>PYTHON</b> v3.9.1</p>	<p>Python es un lenguaje de scripting independiente de plataforma y orientado a objetos. Sirve para realizar cualquier tipo de programa, desde aplicaciones Windows a servidores de red o incluso, páginas web [22].</p>	<p>Utilizado en el desarrollo de este proyecto para construir el backend de ciertas funcionalidades, como lo son las relacionadas a las APIs.</p>

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	EN EL PROYECTO
 <p><b>GRAPHQL</b> v15.0.0</p>	<p>GraphQL es un lenguaje de consulta para API, tiene un tiempo de ejecución que se usa para completar consultas con datos existenciales. Además, proporciona una descripción completa y comprensible de los datos en su API [23].</p>	<p>El lenguaje utilizado para enviar consultas GraphQL a las respectivas APIs y así obtener resultados más precisos.</p>

### 1.7.5. HERRAMIENTAS UTILIZADAS

Las herramientas utilizadas para el desarrollo del presente proyecto se encuentran descritas en la Tabla 1.2.

Tabla 1.2 Herramientas utilizadas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	EN EL PROYECTO
 <p><b>VISUAL STUDIO CODE</b> v1.59.1</p>	<p>Visual Studio Code es un editor de código fuente que permite trabajar con diversos lenguajes de programación, admite gestionar tus propios atajos de teclado y refactorizar el código [24].</p>	<p>Utilizada para la edición del código dentro del proyecto.</p>
 <p><b>GITHUB DESKTOP</b> v2.9.0</p>	<p>Permite empezar a utilizar un control de versiones sin problemas. GitHub Desktop es, de hecho, una Interfaz Gráfica de Usuario (GUI, por sus siglas en inglés) [25].</p>	<p>Para realizar un adecuado control de versiones de la aplicación.</p>
 <p><b>BALSAMIQ</b> v3.5.17</p>	<p>Balsamiq es una herramienta que permite diseñar de forma rápida y sencilla maquetas de interfaz para webs y aplicaciones móviles [26].</p>	<p>Para realizar bocetos de la interfaz que tendría el proyecto. Dichos bocetos se usan como referencia para la estructura del proyecto.</p>


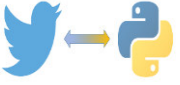




NOMBRE	DESCRIPCIÓN	EN EL PROYECTO
 <p><b>PRISMA</b> v2.15.0</p>	<p>Prisma es un conector de base de datos GraphQL en tiempo real que convierte la base de datos en un API GraphQL [27].</p>	<p>Prisma puede generar el API para GraphQL. Es un motor de consultas que se ejecuta en el servidor. Permite escribir esquemas tipo GraphQL para nuestra base de datos.</p>
 <p><b>HEROKU</b> v1.0.1</p>	<p>Heroku es uno de los PaaS más utilizados en la actualidad en entornos empresariales por su enfoque en resolver el despliegue de una aplicación. Además, permite manejar los servidores y sus configuraciones, escalamiento y la administración [28].</p>	<p>Utilizado para gestionar el versionamiento y hosting de la aplicación del servidor.</p>
 <p><b>AZURE DEVOPS</b></p>	<p>Azure DevOps es un conjunto de herramientas y servicios que ayuda a administrar proyectos de desarrollo de software en todas sus fases. Una de sus características muy importantes es que soporta cualquier lenguaje de programación y cualquier plataforma de desarrollo [29].</p>	<p>Utilizado para facilitar el trabajo en equipo Además de un mejor gestionamiento de Historias de Usuario.</p>
 <p><b>NETLIFY</b> v3.37.31</p>	<p>Netlify es una plataforma creada para a automatización de proyectos webs estáticos, permite la creación, alojamiento y mantenimiento del sitio web con una implementación continua [30].</p>	<p>Plataforma utilizada para la creación del sitio web y el despliegue del proyecto desarrollado.</p>
 <p><b>APOLLO</b> v1.9.1</p>	<p>Apollo es una plataforma de GraphQL que incluye una biblioteca de clientes de frontend y un marco de servidor de backend [31].</p>	<p>Utilizada para la conexión del backend con el frontend.</p>

## 1.7.6. FRAMEWORKS Y LIBRERÍAS UTILIZADAS

Los Frameworks y Librerías utilizadas para el desarrollo del Proyecto serán descritos en la Tabla 1.3.

Tabla 1.3 Frameworks y librerías utilizadas

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	EN EL PROYECTO
 <p><b>FLASK</b> v1.1.2</p>	<p>Flask es auto denominado como un microframework de python para crear aplicaciones web, es decir, páginas web dinámicas, APIs, etc. [32].</p>	<p>Colabora con Python para facilitar el desarrollo de aplicaciones web bajo el patrón MVC.</p>
 <p><b>NODE.JS</b> v14.15.0</p>	<p>Node.js es un entorno de ejecución de JavaScript en tiempo real e incluye todo lo que se necesita para ejecutar un programa escrito en JavaScript [33].</p>	<p>Utilizado para el correcto funcionamiento de Angular (prerrequisito), para la transpilación de TypeScript a JavaScript. Para realizar el despliegue de la aplicación Servidor y para la implementación de librerías.</p>
 <p><b>ANGULAR</b> v9.0.7</p>	<p>Angular es un framework opensource desarrollado para facilitar la creación y programación de aplicaciones web. Separa completamente el frontend y el backend, evita escribir código repetitivo y mantiene todo más ordenado gracias a su patrón MVC (Modelo-Vista-Controlador) [34].</p>	<p>Utilizado para implementar servicios, componentes de la aplicación y el enrutamiento.</p>
 <p><b>BOOTSTRAP</b> v4.5.3</p>	<p>Bootstrap es un kit de herramientas de código abierto para desarrollos web responsive con HTML, CSS y JavaScript. Puede darle forma al sitio web a través del uso de sus librerías CSS y JavaScript [35].</p>	<p>Utilizado para organizar y otorgar un diseño apropiado a los componentes como los son las filas y columnas.</p>
 <p><b>ANGULAR MATERIAL</b> v9.1.3</p>	<p>Es una librería de estilos (como Bootstrap) basada en la guía de diseño de Material Design, realizado por el equipo de Angular para integrarse perfectamente con Angular [36].</p>	<p>Usado para otorgar y mantener el diseño de ciertos componentes dentro de la aplicación.</p>

NOMBRE	DESCRIPCIÓN	EN EL PROYECTO
 <p><b>PRIMENG</b> v9.1.3</p>	<p>PrimeNG es una colección de componentes de interfaz de usuario para Angular. Todos los widgets son de código abierto y de uso gratuito bajo la licencia MIT [37].</p>	<p>Se usan componentes de la librería para la presentación de datos o despliegue de información.</p>
 <p><b>TWEEPY</b> v3.10.0</p>	<p>Es una librería con la cual podemos conectarnos desde Python con el API de Twitter de una manera sencilla [38].</p>	<p>Se usa esta librería para realizar una conexión con la API de Twitter. De esta manera se permite extraer información de la red social como: estados, likes, retweets, etc.</p>
 <p><b>SCRAPY</b> v2.4.1</p>	<p>Scrapy es un framework de scraping y crawling de código abierto, escrito en Python [39].</p>	<p>Utilizado para extraer y procesar datos de las páginas web (medios digitales).</p>
 <p><b>BEAUTIFULSOUP</b> v4.9.3</p>	<p>Es una librería de Python para extraer datos de archivos HTML y XML [40].</p>	<p>Utilizado para extraer publicaciones de los perfiles de LinkedIn.</p>
 <p><b>SELENIUM WEBDRIVER</b> v3.141.0</p>	<p>Es la interfaz básica para simular las interacciones del usuario con cualquier navegador, ya sea Firefox, Chrome, Edge, Safari o Internet Explorer [41].</p>	<p>Utilizado para automatizar la interacción del navegador web desde Python.</p>
 <p><b>REQUESTS</b> v2.25.1</p>	<p>La biblioteca es el estándar de facto para realizar solicitudes HTTP en Python [42].</p>	<p>Utilizado para generar solicitudes entre la aplicación en Angular y Python.</p>

## **CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA**

En este capítulo se detalla las fases que han sido ejecutadas en Sprints para el desarrollo del presente proyecto.

### **2.1. METODOLOGÍA SCRUM**

Esta metodología cuenta con las siguientes ventajas, razón por la cual fue considerada para ser implementada [43].

1. Priorizar los requerimientos con base al valor entregado a los clientes y usuarios.
2. Gestionar mejor los riesgos y cambios permitiendo a los Stakeholders volver a priorizar después de cada Sprint.
3. Obtener valor con rapidez mediante la creación de incrementos enviabiles del proyecto al final de cada Sprint.

En la Figura 5 se detalla la secuencia de las fases de Scrum que abordan las actividades específicas de la metodología que fueron aplicadas.



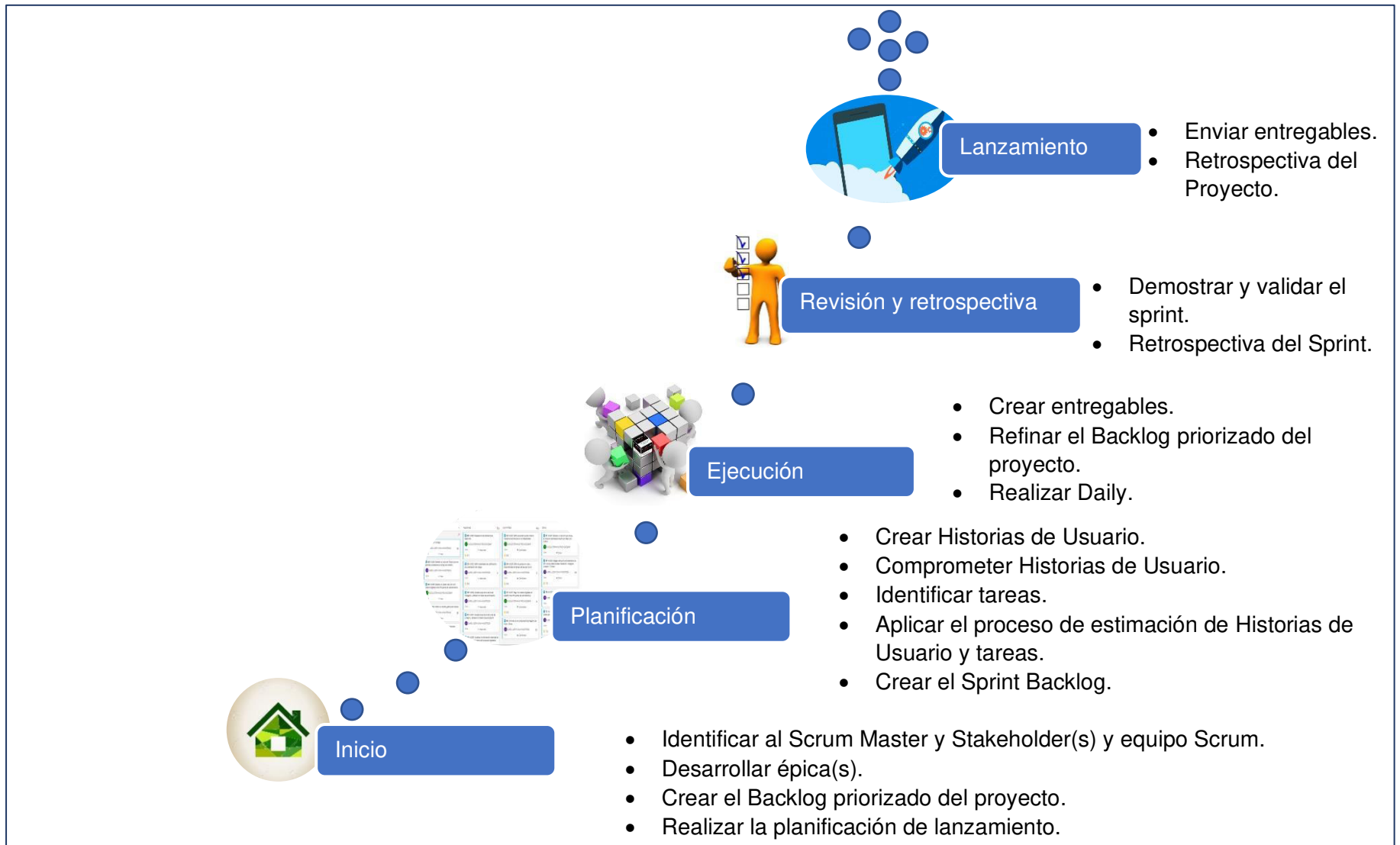


Figura 5. Proceso de Scrum implementados en el proyecto.

## 2.1.1. SCRUM

Es un marco de trabajo que nos proporciona una serie de herramientas y roles para, de una forma iterativa, poder ver el progreso y los resultados de un proyecto de forma temprana.

Estas fases están definidas como:

- **Inicio (Tabla 2.1)**

*Tabla 2.1 Descripción de las actividades en la fase de inicio*

FASE INICIO		
Actividades	Descripción	Salidas
Identificar al Scrum Máster, Stakeholder(s) y Equipo Scrum [43]	Se identifican a todos los miembros del Equipo Scrum.	Scrum Master identificado
		Stakeholder(s) identificado
Desarrollo de las épicas	Son Historias de Usuario grandes que no pueden ser entregadas en un solo ciclo de Sprint.	Épicas
		Prototipos
Creación de la lista priorizada del Backlog	Con base a la visión y alcance del proyecto se establecen los criterios de aceptación.	Criterios de aceptación
		Backlog priorizado del proyecto
Realizar el plan de lanzamiento	Se revisa las Historias de Usuario en el Product Backlog para desarrollar un programa de planificación de lanzamiento y determinar la duración del Sprint [43].	Cronograma de planificación del lanzamiento
		Duración del Sprint

- **Planificación (Tabla 2.2)**

*Tabla 2.2 Descripción de las actividades en la fase de planificación*

FASE PLANIFICACIÓN		
Actividades	Descripción	Salidas
Crear Historias de Usuario	Mediante reuniones con el Equipo de Scrum se realiza la recopilación de requerimientos.	Historias de usuario
		Criterio de aceptación de historia de usuario
Comprometer Historias de Usuario	Scrum Master y el Equipo Scrum se comprometen a entregar las Historias de Usuario.	Historias comprometidas al equipo Scrum.

<b>FASE PLANIFICACIÓN</b>		
<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salidas</b>
Identificar tareas	Las Historias de Usuario comprometidas se desglosan en tareas específicas y se compilan en una lista de tareas.	Lista de tareas
Aplicar el proceso de estimación de Historias de Usuario y tareas	El Equipo Scrum estima el esfuerzo y recursos requeridos para lograr el cumplimiento de cada Historia de Usuario.	Lista de tareas con esfuerzo estimado
Crear el Sprint Backlog	El Equipo Scrum lleva a cabo reuniones de planificación del Sprint. Se crea el Sprint Backlog que contiene todas las tareas a completar. Se elabora el Sprint Burndown	Sprint Backlog
		Sprint Burndown Chart

- **Implementación (Tabla 2.3)**

*Tabla 2.3 Descripción de las actividades en la fase de implementación*

<b>FASE IMPLEMENTACIÓN</b>		
<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salidas</b>
Crear entregables	El Equipo Scrum trabaja en las tareas del Sprint Backlog para crear los entregables del Sprint, estos son controlados con la herramienta de Azure DevOps.	Entregable del Sprint
Realizar Daily	Diariamente se lleva a cabo una reunión para informar los avances e impedimentos sobre el desarrollo del proyecto.	Sprint Burndown Chart actualizado
Refinar el Backlog priorizado del proyecto	Cualquier cambio o actualización al backlog se discute y se incluye en el Backlog priorizado del proyecto.	Lista de impedimentos actualizados
		Backlog priorizado actualizado

- **Revisión y retrospectiva (Tabla 2.4)**

Tabla 2.4 Descripción de las actividades de la fase de revisión y retrospectiva

<b>FASE REVISIÓN Y RETROSPECTIVA</b>		
<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salidas</b>
Demostrar y validar el Sprint	El Equipo Scrum demuestra los entregables del Sprint al Product Owner en una reunión de revisión del Sprint.	Entregables aceptados
Retrospectiva del Sprint	Puede haber mejoras accionables acordadas en base a la revisión de los entregables.	Mejora de planes acordados

- **Lanzamiento (Tabla 2.5)**

Tabla 2.5 Descripción de las actividades en la fase de lanzamiento

<b>LANZAMIENTO</b>		
<b>Actividades</b>	<b>Descripción</b>	<b>Salidas</b>
Enviar entregables.	Los entregables aceptados se entregan	Acuerdo de entregables funcionales.
Retrospectiva del Proyecto.	Los Stakeholders y los miembros del Equipo Scrum se reúnen para realizar una retrospectiva del proyecto final.	Planes de mejora acordados
		Plan de acción, fechas y compromisos

## 2.2. ROLES

Los roles del presente proyecto fueron los que se listan en la Tabla 2.6.

Tabla 2.6 Asignación de roles Scrum

<b>ROL</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Product Owner	Edison Loza
Scrum Máster	Lorena Recalde
Equipo Scrum	Carol Oña y Nicole Pirca

## 2.3. ACUERDOS

El Equipo Scrum definió los siguientes conceptos aplicados en el desarrollo del proyecto.

1. Duración del Sprint: 2 semanas.
2. Planificación del Sprint:
  - a. Fecha: Día de inicio del Sprint.
  - b. Duración: 2 horas.
  - c. Hora: 9 am.
3. Reunión diaria de Scrum:
  - a. Fecha: Reuniones diarias (Sin contar días donde se realizan otras reuniones).
  - b. Duración: 10 minutos.
  - c. Hora: 18:00 pm.
4. Revisión del Sprint:
  - a. Fecha: Día final del Sprint.
  - b. Duración: 30 minutos.
  - c. Hora: 9:00 am.
5. Retrospectiva del Sprint:
  - a. Fecha: Día final del Sprint.
  - b. Duración: 30 minutos.
  - c. Hora: 19:00 pm.
6. Composición del Taskboard en formato Azure DevOps:
  - a. **TO DO**: Historias de usuario y tareas programadas para ser implementadas a lo largo del Sprint.
  - a. **IN PROGRESS**: Historias de usuario y tareas que están siendo implementadas por los desarrolladores o probadas por los testers.
  - b. **DONE**: Historias de usuario y tareas implementadas, probadas y subidas al repositorio del proyecto.
7. Software para la gestión digital del trabajo: Azure DevOps.
8. Tipificación de las peticiones: Para realizar un cambio debe ser tipificado en el software de gestión, revisado por el Scrum master y aprobado para el equipo, esto incluye:
  - a. Cambios en las Historias de Usuario
  - b. Cambios en las tareas

- c. Notificación de bugs del sistema
- 9. Para la comunicación del equipo se usará el software:
  - a. Microsoft Teams

## 2.4. REQUERIMIENTOS

El primer levantamiento de requerimientos se lo realizó mediante entrevistas al Product Owner y la participación de todo el Equipo Scrum.

A continuación, en la Tabla 2.7 se detallan los requerimientos del sistema web.

- a) **Usuarios del Sistema:**
  - a. Usuario autorizado: es aquel que interactúa con todas las funcionalidades del sistema web.

*Tabla 2.7 Requerimientos del usuario autorizado*

ID	REQUERIMIENTOS	NIVEL
01	Recopilar información de medios de prensa digitales con técnicas de web Scraping.	Muy Alta
02	Recopilar información de usuarios de redes sociales mediante sus APIs o librerías.	Muy Alta
03	Iniciar sesión en la Aplicación Web.	Muy Alta
04	Registrar, editar o eliminar un Actor o sub-Actor.	Muy Alta
05	Registrar, editar o eliminar un Tema o sub-Tema.	Muy Alta
06	Registrar o eliminar usuarios a un Actor o sub-Actor de redes sociales.	Muy Alta
07	Registrar, editar o eliminar Medios de prensa digitales a un Actor o sub-Actor.	Muy Alta
08	Seleccionar uno o más medios de prensa digitales.	Muy Alta
09	Buscar usuarios relacionados con el nombre del Actor o sub-Actor en redes sociales.	Muy Alta
10	Crear una Matriz con el cruce de Actores y Temas.	Muy Alta
11	Actualizar una Matriz con el cruce de Actores y Temas.	Alta
12	Invertir orden de filas y columnas de una Matriz.	Media
13	Editar parámetros de cada Celda de la Matriz.	Alta
14	Empezar la recolección de información.	Muy Alta
15	Visualizar los resultados generales de la recopilación de información de cada Celda.	Muy Alta
16	Eliminar la información obtenida.	Alta
17	Exportar la información obtenida.	Media

## 2.5. PRODUCT BACKLOG

Para la realización de las Historias de Usuario seguimos la jerarquía de trabajo que nos ofrece Azure DevOps de Scrum la cual se indica en la Figura 6.

Donde:

- **Epic:** Es una unidad de trabajo que agrupa diferentes ítems de largo aliento, habitualmente su esfuerzo es mayor a 2 meses.
- **Feature:** Unidad de trabajo que agrupa funcionalidades que habitualmente su esfuerzo es mayor a 1 iteración.
- **Product Backlog Item:** Unidad de trabajo con un esfuerzo menor a 1 iteración.

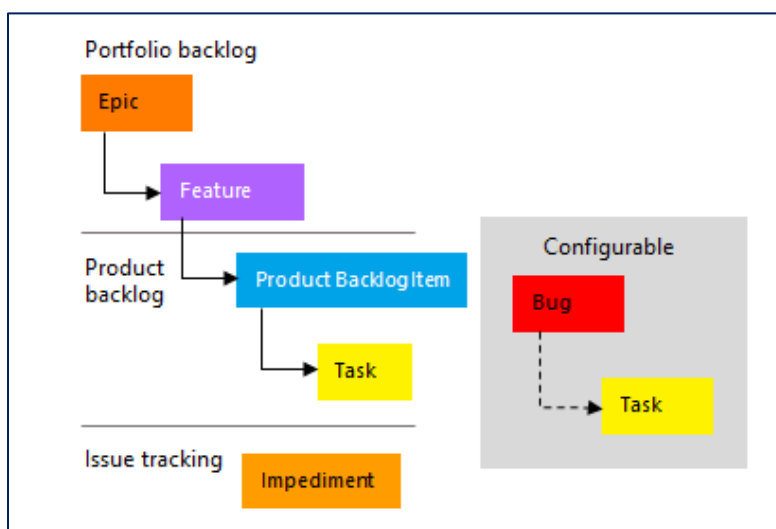


Figura 6. Scrum Azure DevOps.

De acuerdo con su arquitectura se definen las siguientes historias épicas para el desarrollo del proyecto.

### • Épicas (Figura 7)

Work Item Type	Title	State	Effort
Epic	> 🏰 E1: Fase 1.- Preparación del ambiente de trabajo.	● New	27
Epic	> 🏰 E2: Fase 2.- Investigación del proceso targeting con técnicas de Web Scraping.	● New	89
Epic	> 🏰 E3: Fase 3.- Implementación del sistema web.	● New	292

Figura 7. Historias épicas Azure DevOps.

- **Feature (Figura 8)**

Work Item Type	Title	State	Effort
Epic	▼ 🏰 E1: Fase 1.- Preparación del ambiente de trabajo.	● New	27
Feature	> 🍷 E1F1: Identificar Roles del equipo Scrum	● New	27
Epic	▼ 🏰 E2: Fase 2.- Investigación del proceso targeting con técnicas de Web Scraping.	● New	89
Feature	> 🍷 E2F1: Funcionamiento de las APIS de redes sociales.	● New	34
Feature	> 🍷 E2F2: Funcionamiento de los spiders en medios de prensa digitales	● New	55
Epic	▼ 🏰 E3: Fase 3.- Implementación del sistema web.	● New	292
Feature	> 🍷 E3F1: Inicio de la aplicación web	● New	13
Feature	> 🍷 E3F2: Gestión de Tema	● New	26
Feature	> 🍷 E3F3: Gestión de Actor	● New	31
Feature	> 🍷 E3F4: Gestión de usuarios de Actor	● New	42
Feature	> 🍷 E3F5: Gestión de Celda de una Matriz	● New	39
Feature	> 🍷 E3F6: Gestión de la Matriz (cruce Actor & Tema)	● New	68
Feature	> 🍷 E3F7: Gestión de Resultados Generales	● New	31
Feature	> 🍷 E3F8: Gestión de medios de prensa digitales del Actor	● New	42

*Figura 8. Historias features azure DevOps.*

En la Tabla 2.8 se encuentra la definición de la notación Scrum que se utiliza para el desarrollo de este proyecto.

*Tabla 2.8 Definición de la notación Scrum*

NOTACIÓN	DESCRIPCIÓN
E	Épica
F	Feature
Ez	Esfuerzo
HU	Historia de usuario

Definidas las épicas y features se presenta el Product Backlog priorizado el cual está detallado en la Tabla 2.9.



- **Product Backlog priorizado**

Tabla 2.9 Product Backlog priorizado

(ID)	HU (ID)	ENUNCIADO DE LA HISTORIA DE USUARIO	ESTADO	EZ	PRIORIDAD
E1F1	HU024	Como equipo Scrum de desarrollo se desea concretar los acuerdos en roles y disponibilidad de tiempo del Equipo Scrum con la finalidad de tener una estructura organizativa establecida dentro del proyecto.	Approved	3	Muy Alta
	HU022	Como equipo Scrum de desarrollo se desea conocer los estándares de codificación y documentación del código con el fin de realizar un desarrollo homogéneo del sistema.	Approved	3	Muy Alta
	HU092	Como equipo Scrum de desarrollo se desea instalar herramientas, programas y librerías que van a contribuir con el desarrollo del sistema web con el fin de tener un ambiente de trabajo listo para empezar a implementar el sistema web.	Approved	8	Muy Alta
	HU023	Como equipo Scrum de desarrollo se desea definir la arquitectura final del sistema con la finalidad de construir el sistema de forma organizada.	Approved	13	Muy Alta
E2F2	HU037	Yo como usuario autorizado deseo poder obtener los rankings de los medios 5 medios de prensa digitales más influyentes de Latinoamérica con la finalidad de poder extraer información relevante para el proceso de recopilación de información.	Approved	8	Alta
	HU0136	Yo como usuario autorizado deseo poder extraer información de los medios de prensa elegidos con la finalidad de obtener información útil dentro del sistema de Vigilancia Estratégica.	Approved	34	Muy Alta
	HU0137	Yo como usuario autorizado deseo ver la información obtenida de la ejecución de los spiders en la web con la finalidad de que sea accesible en todo momento por el Equipo desarrollador Scrum.	Approved	13	Alta

(ID)	HU (ID)	ENUNCIADO DE LA HISTORIA DE USUARIO	ESTADO	EZ	PRIORIDAD
E2F1	<b>HU040</b>	Yo como usuario autorizado deseo extraer información de usuarios o paginas públicas de las Redes Sociales mediante sus APIs o librerías con la finalidad de obtener información relevante para el proceso de Vigilancia Estratégica.	Approved	21	Muy Alta
	<b>HU0138</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder ver la información del usuario de la red social en la Web con la finalidad de que esta información sea accesible por el Equipo Scrum.	Approved	13	Alta
E3F1	<b>HU0135</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder ingresar al sistema web con la finalidad de acceder y utilizar todas sus funcionalidades.	Approved	13	Muy Alta
E3F2	<b>HU058</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder tener la posibilidad de modificar los datos de registro de un Tema con la finalidad de poder actualizar su información.	Approved	8	Alta
	<b>HU068</b>	Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de eliminar un Tema registrado en caso de ser necesario.	Approved	5	Alta
	<b>HU063</b>	Yo como usuario autorizado, deseo registrar un Tema en el sistema con la finalidad de guardar la información y utilizarla durante el proceso de recopilación de información.	Approved	13	Muy Alta
E3F3	<b>HU0185</b>	Yo como usuario autorizado, deseo registrar un Actor en el sistema con la finalidad de guardar la información y utilizarla durante el proceso de recopilación de información.	Approved	13	Muy Alta
	<b>HU025</b>	Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de eliminar un Actor registrado en caso de ser necesario.	Approved	5	Alta
	<b>HU0114</b>	Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de modificar los datos de registro de un Actor con la finalidad de poder actualizar su información.	Approved	13	Alta
E3F4	<b>HU0117</b>	Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de eliminar un usuario Actor registrado en caso de ser necesario.	Approved	8	Alta
	<b>HU064</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder buscar a todos los usuarios relacionados con el Actor en las distintas redes sociales con la finalidad de	Approved	13	Muy Alta

(ID)	HU (ID)	ENUNCIADO DE LA HISTORIA DE USUARIO	ESTADO	EZ	PRIORIDAD
		seleccionar a los usuarios más adecuados para continuar con el proceso de registrar un Actor.			
	<b>HU0118</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder visualizar y seleccionar uno o más usuarios de las diferentes redes sociales con la finalidad de agregar usuarios al Actor y continuar con el proceso de registro del Actor.	Approved	8	Alta
	<b>HU027</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder seleccionar uno o más medios de prensa digitales en español más influyentes de Latinoamérica disponibles con la finalidad de poder realizar la recolección de información en el medio más adecuado para el Actor ingresado.	Approved	13	Muy Alta
	<b>HU067</b>	Yo como usuario autorizado, deseo ingresar entidades similares al nombre del Actor, con la finalidad de utilizar estas entidades como parámetros de búsqueda en el proceso de recolección de información.	Approved	13	Media
E3F8	<b>HU0119</b>	Yo como usuario autorizado deseo agregar usuarios de redes sociales al Actor con la finalidad de incrementar mi lista de usuarios y obtener más información de estos al momento de empezar el proceso de recolección de información.	Approved	13	Muy Alta
	<b>HU0120</b>	Yo como usuario autorizado, deseo poder tener la posibilidad de eliminar los medios de prensa digital del Actor registrado en caso de ser necesario.	Approved	8	Alta
	<b>HU0121</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder tener la posibilidad de modificar las entidades registradas dentro del medio digital de un Actor con la finalidad de actualizar mi parámetro de búsqueda en el proceso de recolección de información.	Approved	8	Media
E3F5	<b>HU086</b>	Yo como usuario autorizado deseo modificar los parámetros de consulta de Fuentes de la Celda con la finalidad de actualizar la información registrada y continuar con el proceso de recolección de información.	Approved	21	Alta

(ID)	HU (ID)	ENUNCIADO DE LA HISTORIA DE USUARIO	ESTADO	EZ	PRIORIDAD
	<b>HU026</b>	Yo como usuario autorizado deseo visualizar la información obtenida de noticias según el criterio de búsqueda ingresado con la finalidad de identificar factores claves a la Vigilancia Estratégica.	Approved	5	Muy Alta
	<b>HU0126</b>	Yo como usuario autorizado deseo modificar el nivel de prioridad al cruce de Actor & Tema con la finalidad de indicar los cruces más relevantes a tomar en cuenta en el proceso de Vigilancia Estratégica.	Approved	13	Media
E3F6	<b>HU0122</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder crear una Matriz con el cruce de Actor/Tema con la finalidad de observar gráficamente cuales son los cruces que se pueden relacionar.	Approved	21	Muy Alta
	<b>HU0123</b>	Yo como usuario autorizado deseo poder visualizar todas las Matrices Actor-Tema creadas por los colaboradores en tiempo real con la finalidad de observar el trabajo de los demás usuarios.	Approved	21	Alta
	<b>HU0124</b>	Yo como usuario autorizado, deseo poder tener la posibilidad de eliminar la Matriz Actor-Tema creada en caso de ser necesario.	Approved	13	Alta
	<b>HU0125</b>	Yo como usuario autorizado deseo invertir las filas y columnas de la Matriz Actor-Tema con la finalidad de permitir otra visualización de la Matriz si fuera necesario.	Approved	13	Baja
E3F7	<b>HU087</b>	Yo como usuario autorizado deseo eliminar resultados obtenidos con la finalidad de descartar información irrelevante.	Approved	13	Media
	<b>HU057</b>	Yo como usuario autorizado deseo calificar los resultados obtenidos con la finalidad de agregar valor a la información obtenida.	Approved	5	Media
	<b>HU0128</b>	Yo como usuario autorizado deseo exportar los resultados obtenidos de la recolección de información con la finalidad de compartir estos datos con la comunidad de Vigilancia Estratégica.	Approved	13	Media

## 2.6. PLANIFICACIÓN DE LANZAMIENTO

Con el fin de permitir al equipo Scrum tener una visión global de las características a implementarse y cuándo éstas se completarán, se planificó, qué Historias de Usuario debían desarrollarse para cada Sprint, tomando en cuenta los puntos de esfuerzo (Tabla 2.10). La duración de cada Sprint fue fijada en 2 semanas.

Tabla 2.10 Planificación de lanzamiento

#Sprint	Sprint 0	Sprint 1	Sprint 2	Sprint 3	Sprint 4	Sprint 5
<b>HU(ID)</b>	HU022 HU023 HU024 HU092	HU037 HU040 HU0136 HU0137 HU0138	HU025 HU058 HU063 HU068 HU0114 HU0135 HU0185	HU027 HU064 HU067 HU0117 HU0118 HU0119 HU0120 HU0121	HU0122 HU0123 HU0124 HU0125	HU026 HU057 HU086 HU087 HU0126 HU0128
<b>Esfuerzo total</b>	<b>27</b>	<b>89</b>	<b>70</b>	<b>84</b>	<b>68</b>	<b>70</b>

## 2.7. SPRINT 0

Este Sprint se destinó para la apertura del proyecto en el cual todo el Equipo Scrum se reunió para definir como se llevará a cabo la metodología.

### 2.7.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 0

El Equipo Scrum se reunió para definir la lista del Product Backlog a realizarse en este Sprint, indicando cuáles serán los entregables junto con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario.

### 2.7.1.1. OBJETIVOS DEL SPRINT 0

- Concretar los acuerdos en roles y disponibilidad de tiempo del Equipo Scrum.
- Conocer los estándares de codificación y documentación del código para la implementación del sistema web.
- Definir la arquitectura final del sistema.
- Instalar herramientas, programas y librerías que van a contribuir con el desarrollo del sistema web.

A continuación, en la Figura 9 se puede ver la planificación del Sprint 0 en el Taskboard de la aplicación Azure DevOps.

### 2.7.1.2. LISTAS DE HISTORIAS Y TAREAS DEL SPRINT 0

The screenshot shows a taskboard with a 'Collapse all' button at the top left. The board is organized into two columns: 'To Do' on the right and a column of approved user stories on the left. Each item is represented by a card with a title, a description, an assignee's name and initials, and a state indicator (radio buttons).

Item ID	Description	Assignee	State
92	HU092: Preparación del ambiente de desarrollo	NICOLE STEPHANI...	Approved
23	HU023: Definir arquitectura del sistema mediante la entrevista con el Stakeholders	NICOLE STEPHANI...	Approved
24	HU024: Definir acuerdos en roles y disponibilidad de tiempo del equipo Scrum	CAROL LIZETH ON...	Approved
22	HU022: Definir estándares de codificación y documentación del código	CAROL LIZETH ON...	Approved
129	Definir las herramientas que se necesitan para el proyecto, así también	CAROL LIZETH ...	To Do
130	Instalar las herramientas, librerías y frameworks acordados para el	CAROL LIZETH ...	To Do
133	Entrevistar al Product Owner Definición de la arquitectura	NICOLE STEPHA...	To Do
53	Definir a roles de programador y tester dentro de este sprint, así como	CAROL LIZETH ...	To Do
54	Definir un nuevo horario de trabajo, así como el tiempo que nos dedicaremos	CAROL LIZETH ...	To Do
49	Definir los repositorios y los estándares de codificación.	NICOLE STEPHA...	To Do
50	crear el documento borrador y el formato que se deberá implementar.	CAROL LIZETH ...	To Do

Figura 9. HU del Sprint 0 aprobadas.

## 2.7.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 0

### 2.7.2.1. ACUERDOS EN ROLES Y DISPONIBILIDAD DE TIEMPO

Con la reunión del Equipo completo de Scrum se estableció los puntos de esfuerzo de cada miembro (Tabla 2.11).

Tabla 2.11 Acuerdos en roles y disponibilidad de tiempo del equipo Scrum

INTEGRANTES DEL EQUIPO SCRUM	HORAS DE TRABAJO POR DÍA	HORAS DE TRABAJO POR SEMANA	FUNCIÓN EN EL EQUIPO
Oña Hinostrza Carol Lizeth	6	30	Desarrolladores y Testers
Pirca Escobar Nicole Stephanie	6	30	
Horas de Trabajo del Equipo	12	60	

### 2.7.2.2. ESTÁNDARES DE CODIFICACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DEL CÓDIGO

El Equipo desarrollador de Scrum definió las siguientes buenas prácticas a seguir durante la implementación del sistema web.

- El sistema se desarrollará con el framework de Angular, por lo cual cada vez que se cree un componente o servicios estos deben tener una descripción de rotulado donde se indique lo siguiente:
  - Nombre del creador del nuevo componente.
  - Fecha de creación.
  - Objetivo de las funciones descritas en el componente.
  - Descripción de la información que se obtenga de dichas funciones.
- Para el desarrollo del proyecto se ha optado por utilizar GitHub como una herramienta para el versionamiento de código. Cada desarrollador trabajará en una rama distinta de funcionalidad y los commits a esta se debe hacer una vez terminados o cumplidos los criterios de aceptación de la Historia de Usuario asignada.
- Cada módulo asignado para su implementación debe contar con variables que sean representativas al concepto que se desea programar.
- Una vez cumplida con la Historia de Usuario asignada, el desarrollador debe colocar su HU en estado DONE en la herramienta de Azure DevOps.

### 2.7.2.3. PREPARACIÓN DEL AMBIENTE DE DESARROLLO

- El sistema contará con el backend dentro de la plataforma Prisma conector de base de datos GraphQL, por lo cual no se requerirá un servidor local para el manejo de peticiones.
- El frontend de la aplicación se realizará en el lenguaje TypeScript bajo el framework Angular el cual facilita el diseño, programación y pruebas del sistema.
- El backend para las peticiones de usuarios y la creación de spiders se lo realizará en el lenguaje Python.
- Como servidor de API Rest usaremos Flask autodenominado como un microframework de Python para crear aplicaciones web que lo usaremos para la creación de APIs.
- Se utilizará Scrapyrt como un punto de entrada central para todas las necesidades de datos web estructurados. Es una extensión Scrapy de código abierto que nos permite controlar los spiders Scrapy con solicitudes HTTP.
- Las pruebas funcionales del sistema serán registradas en la plataforma Azure DevOps, donde también se registrarán los fallos (Bugs) para ser corregidos.
- El repositorio utilizado será el provisto por la plataforma Azure DevOps.
- El Taskboard del proyecto será el provisto por la plataforma Azure DevOps.

Para empezar a formar los diferentes paquetes necesarios para la realización del proyecto se hará uso del editor “Visual Studio Code”.

### 2.7.2.4. ARQUITECTURA DEL SISTEMA

El sistema se ha basado en el patrón MVC (Modelo – Vista – Controlador) como se puede observar en la Figura 10.

- **Modelo.** - Corresponde a Prisma, un conector de base de datos GraphQL en tiempo real donde se almacenan los datos del aplicativo web.
- **Controlador.** - Aplicación desarrollada en Python que contiene la implementación de librerías como Tweepy, Scrapy, Scrapyrt. Selenium, BeautifulSoup y Flask.
- **Vista.** - La interacción con el usuario está dada a través de un navegador web o un cliente REST. La vista fue desarrollada en el framework de Angular y escrita en lenguaje de programación TypeScript.



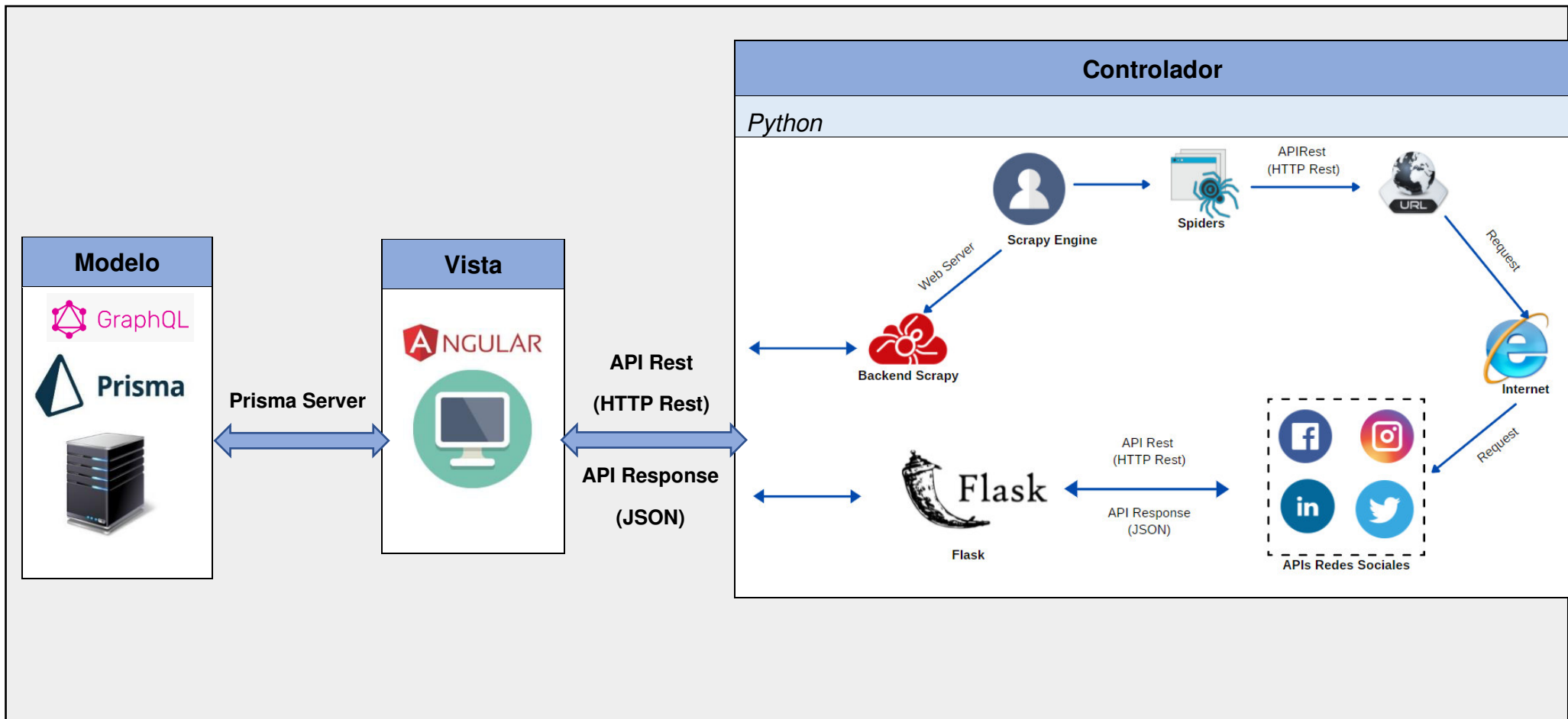


Figura 10. Arquitectura del sistema.

## Implementación de la arquitectura del sistema:

- **Preparación del entorno de trabajo del Frontend**

1. En la sección de archivos del repositorio del proyecto en Azure DevOps, se encuentra el enlace necesario para clonar el proyecto de forma local.

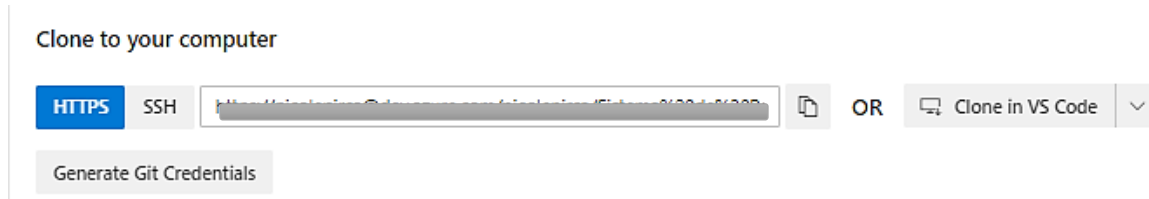


Figura 11. Repositorio para clonación.

2. Haciendo uso del bash de git clonaremos el proyecto de forma local ingresando el comando “git clone [enlace\_del\_repositorio]”.

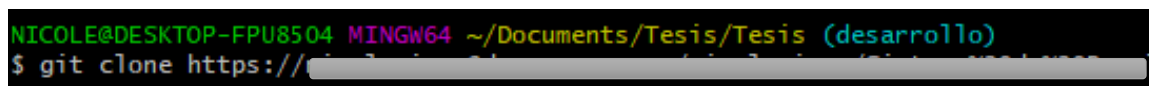


Figura 12. Clonación del proyecto.

3. El proyecto ahora está clonado de forma local y puede ser gestionado con un administrador git como “Github Desktop”, en donde se añade el repositorio, haciendo uso de la opción “añadir repositorio local” y seleccionando el directorio del proyecto clonado.

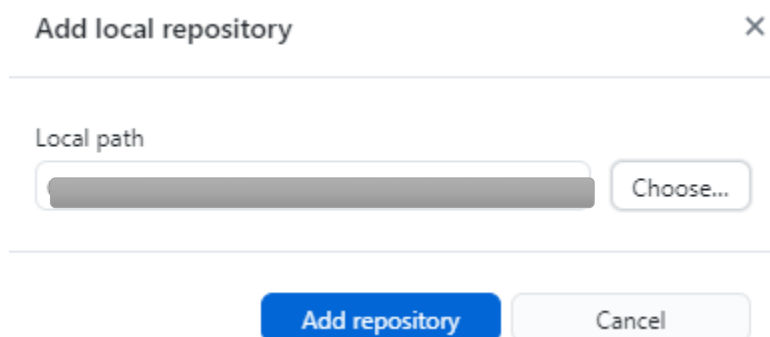


Figura 13. Añadir al repositorio el proyecto.

4. El siguiente paso es abrir el proyecto dentro del editor “Visual Studio Code”, haciendo uso de la opción “Abrir carpeta” y seleccionando la carpeta del proyecto.

5. A continuación, se realizará la creación de los componentes de los módulos principales del sistema web y archivos iniciales del sistema.

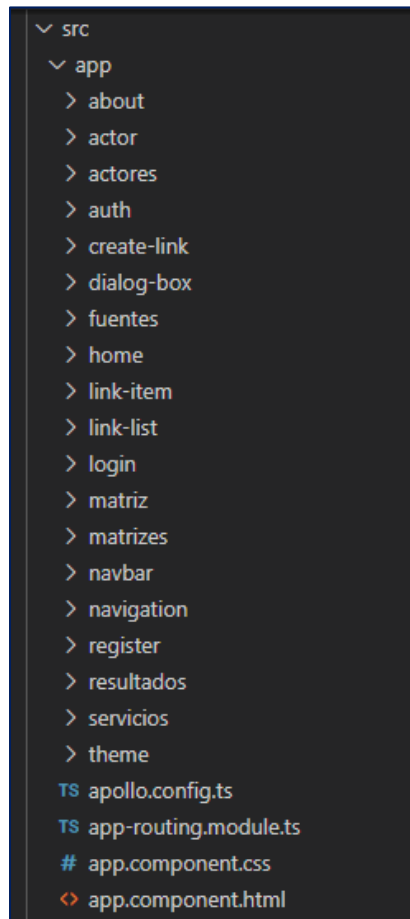


Figura 14. Componentes principales del proyecto.

Una vez creados los archivos correspondientes a cada paquete realizaremos un commit al repositorio del proyecto.

- **Preparación del entorno de trabajo del backend Angular**

1. Registrarse en la cuenta de Prisma con el correo de Gmail en el siguiente enlace: <https://www.prisma.io/cloud>. Una vez que accedemos a la página principal procedemos a agregar un servicio.

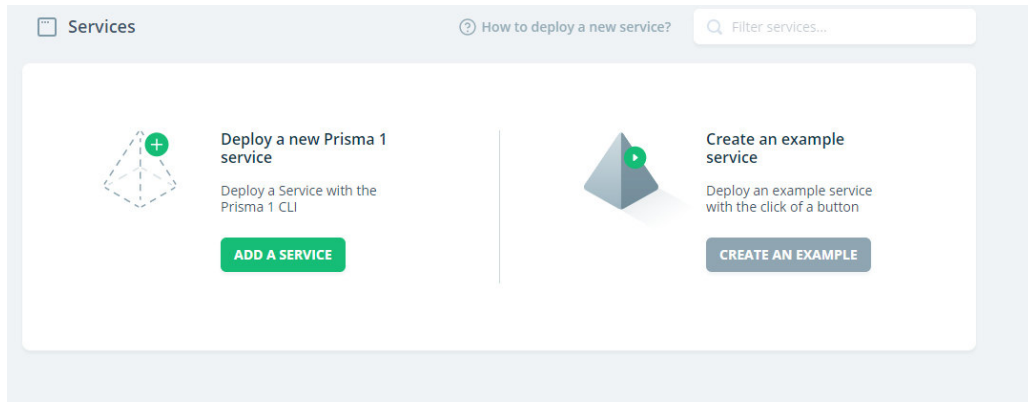


Figura 15. Agregar un servidor.

2. Para continuar con la conexión del proyecto con el servidor que se está creando se debe introducir los comandos otorgados por la aplicación.

```

VCJ9_eyJ1c2VySwQiOiJja2toMTl0bDd0MnFiMDg2MXZ0MnJ5MmVrIiwiaWF0IjoxNjExODQ5NTU1LClleHAiOjE2MTQ8NDE1NTV9.ftxLMUN6iDc4NkRm2DEH1GVxERSLH9uLtg6Hm4cha78
npx: instaló 600 en 143.209s
npx prisma1 login -k eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1c2VySwQiOiJja2toMTl0bDd0MnFiMDg2MXZ0MnJ5MmVrIiwiaWF0IjoxNjExODQ5NTU1LClleHAiOjE2MTQ8NDE1NTV9.ftxLMUN6iDc4NkRm2DEH1GVxERSLH9uLtg6Hm4cha78
Authenticating ✓
Authenticated with sistemastesis1@gmail.com
Successfully signed in
  
```

Figura 16. Conexión del backend de la aplicación con el servidor de prisma.

3. Una vez ingresado a la aplicación se debe conectar con Heroku la cual se debe registrar para continuar con el proceso de creación.
4. Una vez ingresado a la aplicación escogemos nuestro servidor creado para su configuración.

**recoleccion**

---

STATUS	VERSION	SERVICES
● Healthy	1.34.10	1 <a href="#">VIEW</a>

**Server** [VIEW ON HEROKU](#)

Provider	Heroku
Endpoint	https://recoleccion-42fe1e76d8.herokuapp.com
Region	US
Plan	Free

Figura 17. Endpoint del servidor.

5. Obtenido el endpoint de la aplicación nos dirigimos a la carpeta de backend de la aplicación. En esta carpeta ya está instalado el Prisma el cual tiene la siguiente estructura (Figura 18).

a. El comando para instalar Prisma es: `npm install prisma`.

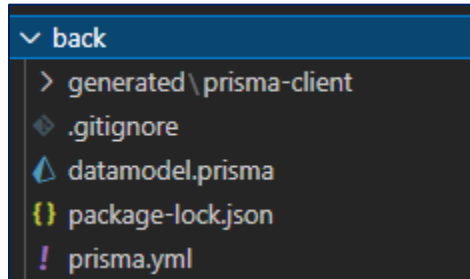


Figura 18. Estructura de carpetas de la instalación de Prisma.

6. En el archivo **prisma.yml** se debe colocar el endpoint del servidor creado (Figura 19).

```
! prisma.yml
endpoint: https://recoleccion-42fe1e76d8.herokuapp.com/Backend/dev
datamodel: datamodel.prisma

generate:
  - generator: javascript-client
    output: ./generated/prisma-client/
```

Figura 19. Endpoint del servidor.

7. Ya se encuentra conectado el backend de nuestra aplicación con el servidor creado. Con las entidades que se muestran en la Figura 20.



New Query	
Search queries..	
Resultados	0
Celda	0
Estado	0
Matriz	0
User	0
Tema	0
Actor	0
MediosActor	0
UserActor	0

Figura 20. Modelo de base de datos.

- **Preparación del entorno de trabajo del backend Python**

1. Por consola, dentro de una carpeta aparte instalaremos Scrapy: `pip install scrapy`.
2. Una vez instalado procedemos a crear un proyecto con el siguiente comando:  
`Scrapy startproject [myFirstScrapy]`.
3. Una vez creado el proyecto accedemos con el editor de código visual code, una vez abierto se observa la estructura de un proyecto de Scrapy.

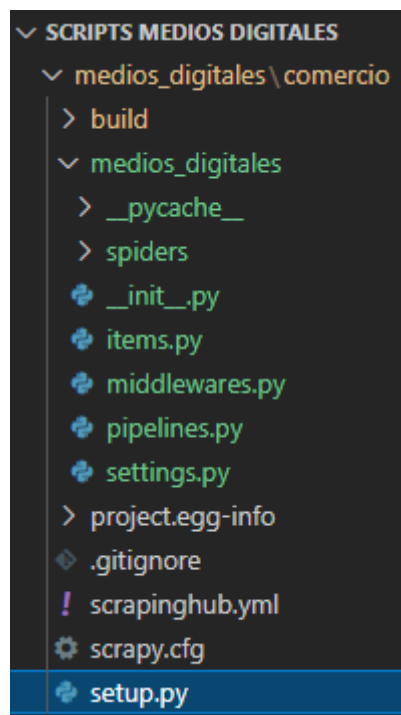


Figura 21. Proyecto Scrapy.

### 2.7.3. REVISIÓN DEL SPRINT 0

El Sprint 0 fue revisado por el Equipo Scrum de acuerdo con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario descritos en la Tabla 2.12, alcanzando con éxito la meta del Sprint 0 y cumpliendo con cada funcionalidad planteada.

Tabla 2.12 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 0

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
<p><b>HU092:</b> Como equipo Scrum de desarrollo se desea instalar herramientas, programas y librerías que van a contribuir con el desarrollo del sistema web con el fin de tener un ambiente de trabajo listo para empezar a implementar el sistema web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las herramientas instaladas son las que son descritas en la Tabla 1.1 y Tabla 1.3.</li> </ul>	<p>DONE</p>
<p><b>HU023:</b> Como equipo Scrum de desarrollo se desea definir la arquitectura final del sistema con la finalidad de construir el sistema de forma organizada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de arquitectura del sistema: terminada la planificación de la arquitectura, cuando se haga la revisión, se deberá contar con una arquitectura de sistema bien definida.</li> </ul>	<p>DONE</p>
<p><b>HU024:</b> Como equipo Scrum de desarrollo se desea concretar los acuerdos en roles y disponibilidad de tiempo del Equipo Scrum con la finalidad de tener una estructura organizativa establecida dentro del proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de puntos de esfuerzo del Equipo Scrum: una vez finalizada la reunión el Equipo Scrum contará con un documento formal identificando los roles del Sprint y los puntos de esfuerzos de cada integrante del equipo.</li> </ul>	<p>DONE</p>
<p><b>HU022:</b> Como equipo Scrum de desarrollo se desea conocer los estándares de codificación y documentación del código con el fin de realizar un desarrollo homogéneo del sistema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de estándares de programación: una vez finalizada la reunión de acuerdos de estándares sobre el desarrollo del sistema, los desarrolladores deberán entender los estándares de codificación y documentación de código a ser utilizados.</li> </ul>	<p>DONE</p>

En el Burndown Chart del Sprint 0 se resume el desempeño del Equipo de desarrollo realizado durante cada uno de los días del Sprint (Figura 22).

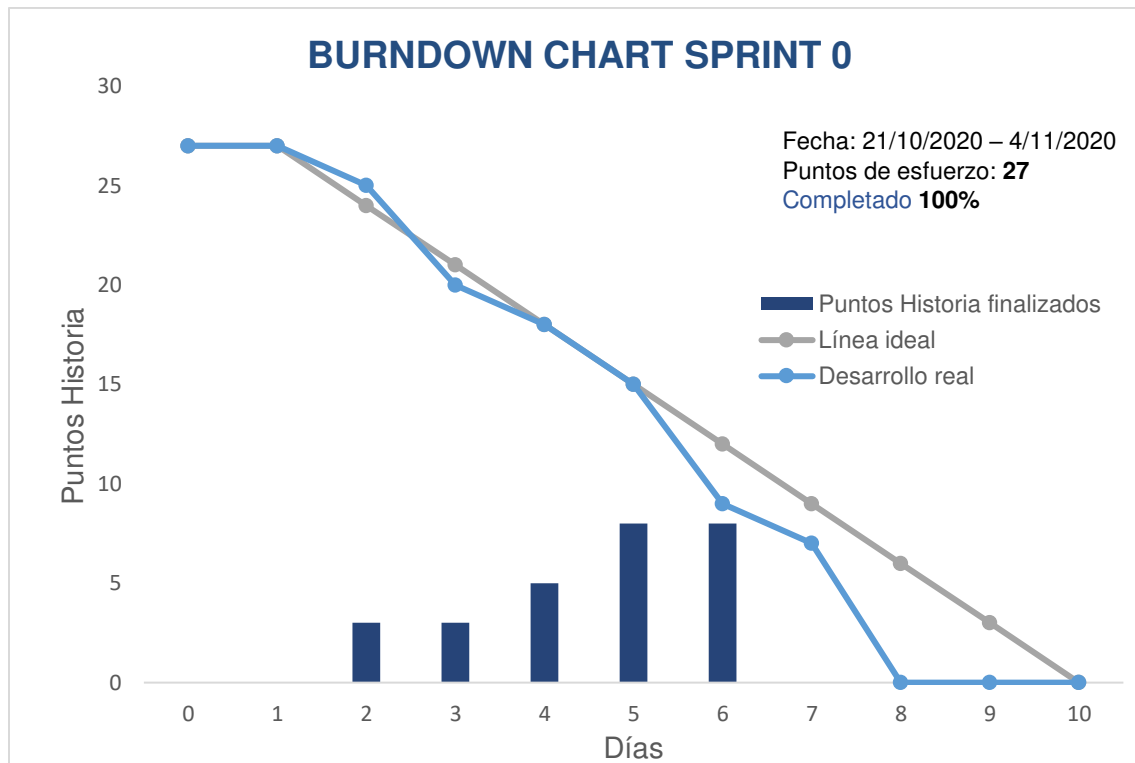


Figura 22. Burndown chart del Sprint 0.

### Descripción del gráfico Burndown chart del Sprint 0

El gráfico indica la fecha de inicio y fecha de finalización del Sprint. El Equipo de desarrollo Scrum ha completado el 100%. También se puede ver la velocidad del equipo terminando el sprint antes de lo planificado lo que indica que se pudo tomar más trabajo del planeado y aun así terminar a tiempo, por lo cual para el siguiente Sprint se debe estimar mejor el esfuerzo de las siguientes Historias de Usuario.

### 2.7.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 0

Con el objetivo de mejorar la productividad del Equipo Scrum en el desarrollo del presente proyecto, se plantea en la Tabla 2.13 un resumen general del Sprint 0, además de las acciones de mejora para aplicar en el siguiente Sprint.



Tabla 2.13 Retrospectiva del Sprint 0

QUÉ SE HIZO BIEN	QUÉ SE HIZO MAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir con los objetivos planteados del Sprint 1.</li> <li>• Cumplir con las tareas asignadas en el tiempo esperado.</li> <li>• El equipo se capacitó en el manejo de repositorios, además de seguir cursos en el tema de Web Scraping.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de comunicación del equipo, al no tener un horario estándar por parte de los integrantes del Equipo Scrum.</li> <li>• Sobreestimar las Historias de Usuario del Sprint 0.</li> </ul>
IDEAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir con el Equipo de desarrollo Scrum un horario fijo de trabajo</li> <li>• Hacer uso de un chat activo en WhatsApp del equipo.</li> <li>• Utilizar herramientas en línea para la administración de tareas de un proyecto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar la herramienta Azure DevOps y proceder a registrarnos, es una ayuda para simplificar y organizar las tareas designadas para cada integrante del equipo.</li> </ul>

## 2.8. SPRINT 1

En este Sprint se definió realizar una investigación sobre el acceso a las APIs de redes sociales y también la aplicación de web Scraping en 5 medios de prensa digitales en español más influyentes de Latinoamérica.

### 2.8.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 1

Equipo Scrum se reunió para definir la lista del Product Backlog a realizarse en este Sprint, indicando cuáles serán los entregables junto con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario.

#### 2.8.1.1. OBJETIVOS DEL SPRINT 1

- Elegir los 5 medios de prensa digitales más influyentes de Latinoamérica.
- Extraer información de los medios de prensa elegidos.
- Visualizar la información obtenida de la ejecución de los spiders en la web.
- Extraer información de usuarios o paginas públicas de las redes sociales mediante sus APIs o librerías.

A continuación, en la Figura 23 se puede ver la planificación del Sprint 1 en Taskboard de la aplicación Azure DevOps.

## 2.8.1.2. LISTAS DE HISTORIAS Y TAREAS DEL SPRINT 1

^ Collapse all

To Do

<p>37 HU037: Elegir los medios digitales en español más influyentes de Latinoamérica</p> <p>NE NICOLE STEPHANI...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>79 Investigar los Ranking en fuentes oficiales sobre los medios más influyentes de</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>84 Realizar la documentación de los resultados de los rankings</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>150 Verificar que los medios digitales elegidos se puedan aplicar Web Scrapping</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>40 HU040: Obtención de información de usuarios o paginas publicas de las Redes Sociales mediante sus APIs o librerías</p> <p>CH CAROL LIZETH ON...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>109 Acceso a la Api de la red social de Twitter</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>110 Obtener información por medio de Scrapy en la red social de LinkedIn</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>111 Obtener información de las paginas publicas de la red social de Facebook</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>136 HU0136: Extraer información de los medios de prensa elegidos.</p> <p>NE NICOLE STEPHANI...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>140 Obtener información de los usuarios de la red social de Twitter por medio de su</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>151 HU0151: Indagar sobre Limitaciones de API's de las redes sociales (Facebook,</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>236 Colocar en formato día/mes/año las fechas obtenidas de todos los scripts</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>137 HU0137: Desplegar la información obtenida de los spiders con Scrapyrt</p> <p>NE NICOLE STEPHANI...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>142 Script de recolección de información para el diario Comercio de Perú</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>143 Script de recolección de información para el diario Clarín de Argentina</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>144 Script de recolección de información para el diario Universal de México</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>138 HU0138: Guardar la información del usuario de redes sociales</p> <p>NE NICOLE STEPHANI...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>145 Script de recolección de información para el diario el Tiempo de Colombia</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>146 Script de recolección de información para el diario Universo de Ecuador</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>235 Colocar en formato día/mes/año las fechas obtenidas de todos los</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>137 HU0137: Desplegar la información obtenida de los spiders con Scrapyrt</p> <p>NE NICOLE STEPHANI...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>147 Acceder a la una cuenta en Zyte y su documentación</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>148 Conectar el proyecto de medios de prensa digitales con Scrapyrt</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	
<p>138 HU0138: Guardar la información del usuario de redes sociales</p> <p>NE NICOLE STEPHANI...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>149 Conectar los Scripts de recolección de información de redes sociales realizadas en</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>		

Figura 23. HU del Sprint 1 aprobadas.

## 2.8.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 1

### Medios de prensa digitales más influyentes de Latinoamérica.

- **Rankings de medios de prensa digitales más influyentes de Latinoamérica 2020**

La tecnología ha desempeñado un papel fundamental en este proceso de adaptación y transformación desde la pandemia de COVID-19, poniendo en evidencia la necesidad que tienen las economías alrededor del mundo de adoptar y explorar tecnologías digitales que les permitan seguir siendo competitivas [44].

Entonces, para realizar la elección de los medios digitales más influyentes en Latinoamérica se ha empezado determinando los países más competitivos digitalmente en Latinoamérica. El estudio elaborado por el Instituto Internacional para el Desarrollo de la Gestión (IMD, por sus siglas en inglés), mide la capacidad y la preparación de un país en cuanto a la adopción de tecnologías digitales para la transformación económica y social, teniendo en cuenta tres factores: el panorama de desarrollo de tecnologías digitales, el énfasis en la generación de conocimientos y el nivel de preparación para fomentar la innovación [44]. Según los resultados del Índice de Competitividad Digital 2020, se muestra el ranking de los países de América Latina en la Figura 24.



Figura 24. Ranking de competitividad de los países en Latinoamérica.

En base a este ranking se fue investigando los medios de prensa digitales de cada país para realizar la selección de los mismos. Para esto se obtuvo las siguientes observaciones:

- No se incluyó en la lista a Chile ya que los medios de prensa considerados para ese país presentaban problemas para realizar el Scrapy para el proyecto. En su lugar se ha escogido Perú.
- Se ha descartado a Brasil ya que los medios digitales sobre los que se va a trabajar deben ser en idioma español.
- Además, se ha decidido considerar a Ecuador y los medios digitales del mismo ya que es el lugar en donde se está realizando el presente proyecto.

Es así que los países seleccionados son: Perú, México, Argentina, Colombia y Ecuador.

Para continuar con la elección de los medios de prensa digitales de cada país se ha investigado en los sitios web que ofrecen rankings por países [45] o por medios digitales [46] de los medios digitales más leídos y visitados, para mediante esto definir los medios sobre los cuales se trabajará.

A continuación, se muestra la Tabla 2.14 en donde se podrá observar los medios de prensa seleccionados por país, además de las secciones consideradas para la extracción de información, las cuales son: Economía, Política, Tendencias, Mundo, Nacional, Deportes, Salud y Opinión.

Tabla 2.14 Medios digitales seleccionados

	<b>El Comercio</b>	<b>El Universal</b>	<b>Clarín</b>	<b>El Tiempo</b>	<b>El Universo</b>
<b>Medios Digitales</b>					
<b>País</b>					
<b>Secciones dentro de los medios</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política</li> <li>• Perú</li> <li>• Lima</li> <li>• Economía</li> <li>• Mundo</li> <li>• Lo último</li> <li>• Opinión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nación</li> <li>• Mundo</li> <li>• Opinión</li> <li>• Cartera</li> <li>• Deportes</li> <li>• Ciencia y Salud</li> <li>• Minuto x Minuto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Último Momento</li> <li>• Política</li> <li>• Economía</li> <li>• Mundo</li> <li>• Deportes</li> <li>• Opinión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internacional</li> <li>• Deportes</li> <li>• Ciencia</li> <li>• Política</li> <li>• Salud</li> <li>• Colombia</li> <li>• Economía</li> <li>• Últimas Noticias</li> <li>• Opinión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo Último</li> <li>• Opinión</li> <li>• Deportes</li> <li>• Política</li> <li>• Economía</li> <li>• Internacional</li> <li>• Ecuador</li> </ul>

- **Extraer información de los medios de prensa elegidos.**

Para la extracción de información de los medios seleccionados, utilizaremos el concepto de Spiders web y la librería de Scrapy, siguiendo su estructura (Figura 25).

### Estructura de un Spider

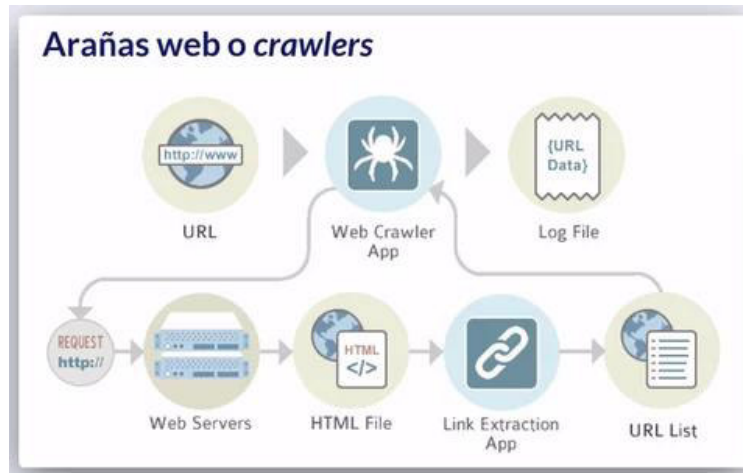


Figura 25. Estructura de un spider.

Para la extracción de información de los medios de prensa se aplicó el manejo del lenguaje Xpath.

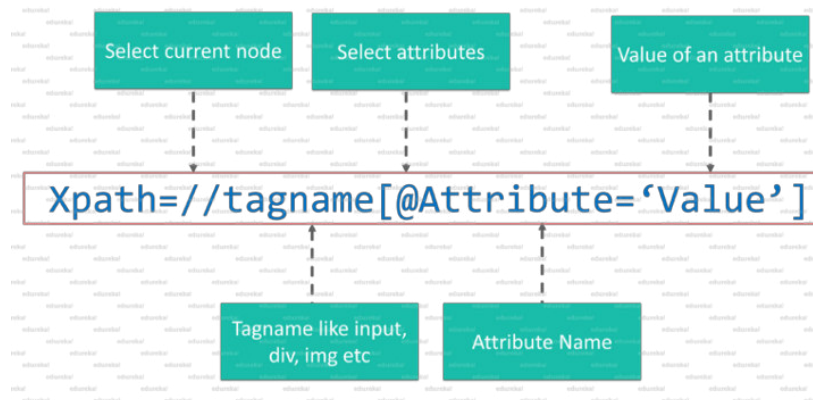


Figura 26. Creación de un XPath.

Los scripts creados para la extracción de información de los medios de prensa digitales están descritos en el **ANEXO 1** en el apartado de ANEXOS del documento.

### Visualizar la información obtenida de la ejecución de los spiders en la web

Para desplegar nuestros spiders y que estas puedan ser usadas por cualquier backend developers es necesario un servidor en tiempo real. Scrapy cuenta con la siguiente

herramienta Zyte como punto de entrada central para todas las necesidades de datos web estructurados, a continuación, se demuestra cómo se realiza el despliegue de los spiders creados con ScrapyRT.

- **ScrapyRT** (Scrapy Realtime)

Es una extensión Scrapy de código abierto que nos permite controlar spiders Scrapy con solicitudes HTTP. Su arquitectura, es un servidor web escrito en Python Twisted vinculado con un objeto Crawler personalizado de Scrapy.

Twisted es uno de los marcos asincrónicos de Python más potentes, ya que funciona muy bien para el rastreo asincrónico y Scrapy usa Twisted para todo el tráfico HTTP.

1. Dentro de la carpeta del spider de Scrapy instalar: *pip install scrapyrt*
2. Una vez instalado scrapyrt ya tenemos listo el ambiente para ejecutar nuestro spider con el siguiente comando: scrapyrt.

- Petición HTTP de la ejecución del spider Clarín.

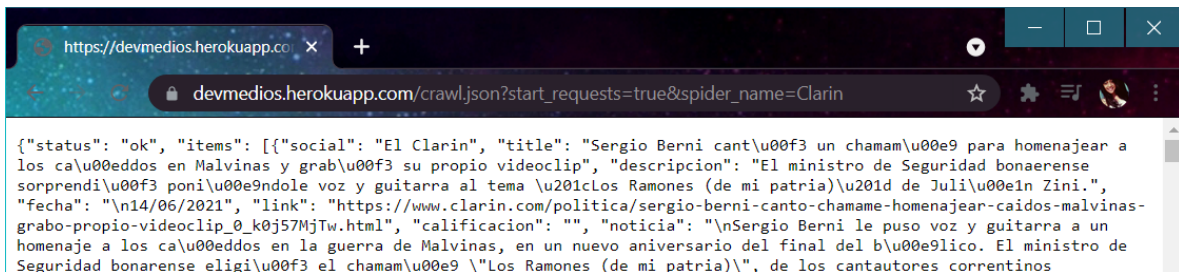


Figura 27. Petición HTTP spider Clarín.

- Petición HTTP de la ejecución del spider El Comercio.

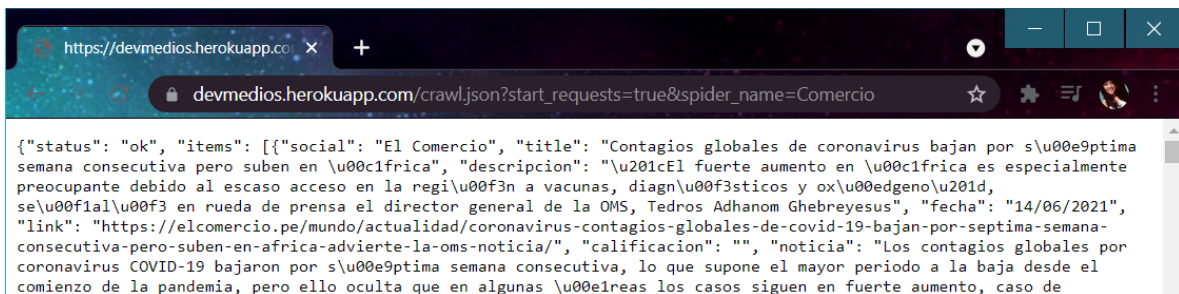


Figura 28. Petición HTTP spider El Comercio.

- Petición HTTP de la ejecución del spider El Tiempo.

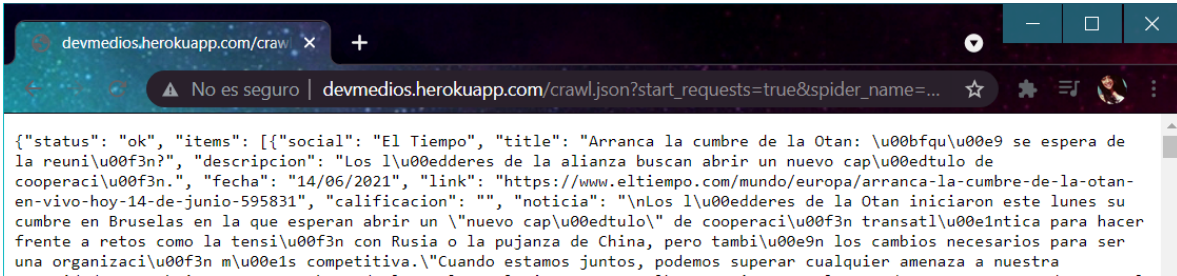


Figura 29. Petición HTTP spider El Tiempo.

- Petición HTTP de la ejecución del spider El Universal.

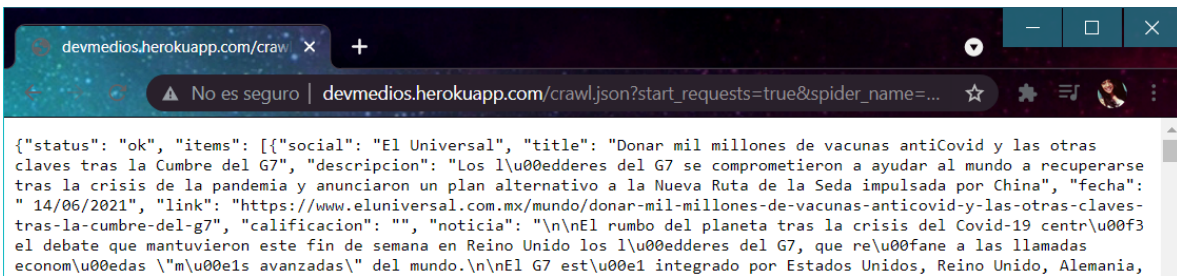


Figura 30. Petición HTTP spider El Universal.

- Petición HTTP de la ejecución del spider El Universo

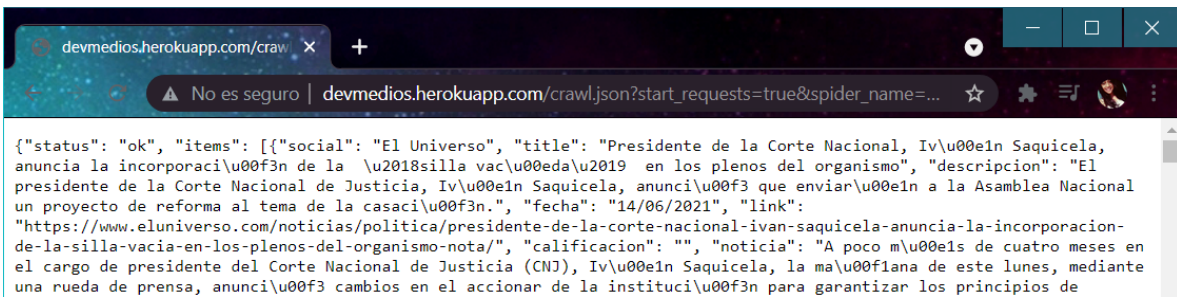


Figura 31. Petición HTTP spider El Universo.

## Extraer información de usuarios o páginas públicas de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn) mediante sus APIs o librerías.

### 1. Facebook

Facebook es la red social que más usuarios tienen en el mundo, en él uno puede encontrar personas conocidas, participar en grupos de interés, compartir contenido, enviar y recibir mensajes, hacer contactos, realizar búsquedas, anunciar, etc. Gracias a su éxito y gran

adhesión, es considerada como la red que influencia directamente en la política, en la cultura y en la opinión pública de los usuarios [47].

Facebook en respuesta a la protesta pública tras el escándalo de Cambridge Analytica, implementó restricciones de acceso dramáticas en sus APIs [48].

El bloqueo de API de Facebook y las restricciones radicales de acceso a datos como un intento de proteger su información de usuario son bastantes radicales y provoca en los usuarios desarrolladores muchas limitaciones al momento de trabajar [49].

Sin API, ahora solo se puede obtener datos de Facebook a través de web scrapers aplicadas solo a páginas públicas de Facebook, para lo cual en el desarrollo del presente proyecto se trabaja con la librería *facebook-scraper* de Python que nos permite cumplir el objetivo de extracción de información.

### 1.1. Facebook-scraper

Es una librería de Python que nos permite Scrapear las páginas públicas de Facebook sin una clave API.

### 1.2. Obtención de información de las páginas públicas de Facebook

- Para la selección de las páginas publicas más relevantes de Facebook se realizó por medio de un Rankings 2021 sobre los 10 periódicos digitales más importantes en español [50] y los 5 periódicos más importantes de Ecuador [51].

### 1.3. Salida de la obtención de publicaciones de las páginas oficiales de periódicos digitales en Facebook



```
{
  "post": [
    {
      "descripcion": "El Comit\u00e9 del Paro volvi\u00f3 a llamar a protestas en Colombia, mi\u00e9rcoles se reportaron actos violentos en algunas ciudades de Colombia.",
      "fecha": "25/05/2021 ",
      "link": "https://facebook.com/CNNEe/posts/10158345881852644",
      "social": "Facebook"
    }
  ],
}
```

Figura 32. Publicaciones más recientes de la cuenta oficial de CNNE en Facebook.



Estas páginas oficiales son tomadas en cuenta para realizar la recolección de información en la red social de Facebook, los Scripts realizados se encuentran descritos en el **ANEXO 2** en el apartado de ANEXOS del documento.

## 2. LinkedIn

LinkedIn es una red social que fue fundada en 2002. Actualmente pertenece a Microsoft y es la mayor red profesional del mundo [52].

En el presente proyecto, para la obtención de información de cualquier publicación de LinkedIn se utiliza las librerías Selenium, BeautifulSoup y WebDriver de Python.

Las cuentas que serán tomadas en cuenta para aplicar nuestro Script serán cuentas públicas en Ecuador que se relacionen con: Salud y Educación, ya que LinkedIn restringe el acceso a las cuentas personales de sus usuarios por cuestión de privacidad.

### 2.1. Extraer publicaciones de los perfiles públicos de LinkedIn

- a. El Script recibe como parámetro de entrada la página pública de LinkedIn en la cual se desea obtener sus publicaciones.
  - i. <https://www.linkedin.com/company/mineducacion/>
- b. Selenium necesita un nombre de usuario y contraseña para iniciar el proceso de automatización, además de un controlador web en su sistema.



¿Eres nuevo en LinkedIn? [Únete ahora](#)

Figura 33. Inicio de Sesión de LinkedIn.

- c. Scrolls un Driver, se desplaza por las publicaciones recolectando los datos de las mismas usando la librería BeautifulSoup y almacenándolos en "contenedores".

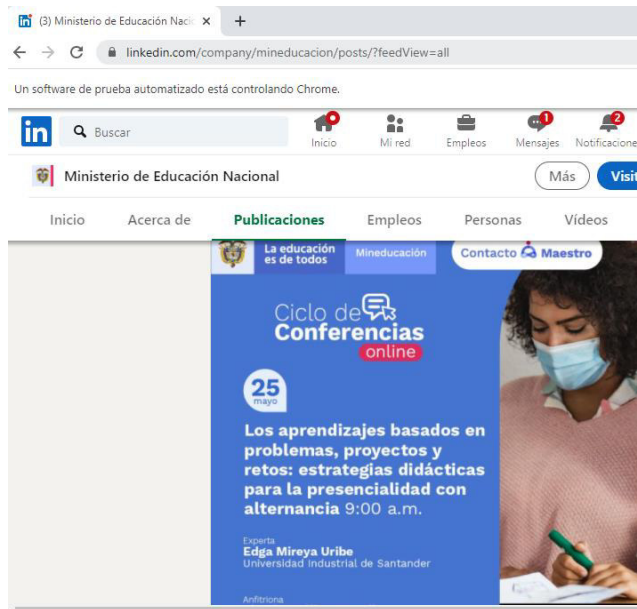


Figura 34. Recolección de publicaciones del Ministerio de Educación Nacional.

## 2.2. Salida de la obtención de publicaciones de las cuentas públicas de LinkedIn.

El script realizado se encuentra descrito en el **ANEXO 2** en el apartado de ANEXOS del documento.

```

← → ↻ 🌐 127.0.0.1:5000/postLinkedIn?page=mineducacion

{
  "linkedin": [
    {
      "descripcion": "[\u00a1Sigue celebrando con nosotros el mes del maestr el Doctor Santiago Rojas.\u00a1Te esperamos! \u201cEnVivo | Con\u00e9ctate con e pedag\u00f3gica\u201c. Sigue la transmisi\u00f3n en \u201c vacunas con las cuales se l educaci\u00f3n inicial hasta educaci\u00f3n media. >> \u201c Con la entrega de 358. colegios oficiales y privados, lo que permitir\u00e1 que los ni\u00f1os y adol Con\u00e9ctate con el lanzamiento de la segunda temporada de HistoriasEnAltaV lenguaje. Sigue la transmisi\u00f3n: \u201cAtenci\u00f3n docentes Ya se han publi post\u00falense.\u201c, \u201cEsta hora inicia el panel II \u201cEntre profes: conversatoric 19\u201c. Con\u00e9ctate a la transmisi\u00f3n en bit.ly/3w14vIW#maestrosComoT\u00fa con el panel III \u201cExperiencias de innovaci\u00f3n desde las Escuelas Normales con la transmisi\u00f3n de FBLive del Ministerio de Salud para resolver inquie mayo\u23f010:00 a.m.\u201c, \u201cNuevas vacantes para docentes en Antioquia, Caldas, C segunda temporada de HistoriasEnAltavoz, el programa radial del Plan Nacional Transmisi\u00f3n en \u201c, \u201cfecha\u201c: \u201c27/05/2021\u201c, \u201c\u201c link\u201c: [ \u201chttps://bit.ly/3fLwUKG\u201c, \u201chttps://bit.ly/3HnmsD#maestrosComoT\u00fa\u201c, \u201c\u201c, \u201chttps://bit.ly/2f1tuF\u201c, \u201c\u201c, \u201chttps://bit.ly/3uj01m8\u201c, \u201c\u201c, \u201chttp://bit.ly/3wvK3D\u201c, \u201c\u201c, \u201chttp://bit.ly/2t3pnjz\u201c, \u201c\u201c, \u201chttp://bit.ly/3w14vIW\u201c, \u201c\u201c, \u201chttps://bit.ly/3oAvD4b\u201c, \u201c\u201c, \u201chttp://bit.ly/2t3pnjz\u201c, \u201c\u201c, \u201chttps://t.co/IfowiPOieK\u201c] \u201c, \u201c\u201c social\u201c: \u201cLinkedIn\u201c \u201c} \u201c} ] \u201c}

```

Figura 35. Publicaciones más recientes de la cuenta oficial del Ministerio de Educación Nacional de LinkedIn.

### 3. Instagram

Es una red social enfocada a la subida y diseño de contenidos visuales (subir fotos y vídeos de corta duración) y poder recibir comentarios o “me gustas” (likes) de seguidores.

Características que considerar de Instagram.

- Instagram realiza cambios a sus algoritmos con mucha frecuencia, la visibilidad de Instagram es más reducida.
- No es posible añadir enlaces a publicaciones. El texto de las publicaciones es en texto plano, excepto las menciones y los hashtags.
- La versión de ordenador es muy limitada. Esta red social nació como una aplicación pura para móviles por lo que la versión web de Instagram está muy limitada [53].
- La API de Instagram no puede acceder a las cuentas de consumidores de Instagram (es decir, las cuentas de Instagram que no sean de creadores ni para empresas) [54].

Dado estas premisas de la aplicación se optó por trabajar con la librería de Selenium para obtener de las cuentas oficiales más influyentes del Ecuador en los campos de salud, política y economía los comentarios más recientes de sus publicaciones más actuales debido a las limitaciones que la aplicación presenta al trabajar en una versión de ordenador.

No se trabaja con su API ya que se basa en la API Graph de Facebook además de ser muy limitada y requerir de una autenticación y una verificación no disponible hasta la fecha del desarrollo del presente proyecto.

El script realizado se encuentra descrito en el **ANEXO 2** en el apartado de ANEXOS del documento.

#### **3.1. Obtención de comentarios de los posts más recientes de un usuario en Instagram**

Ingresado un usuario se debe obtener los comentarios que recibe de su publicación más reciente en Instagram.

```
← → ↻ ⓘ 127.0.0.1:5000/postInstagram?user=https://www.instagram.com/jorgeyundamachado/

{
  "Instagram": [
    {
      "descripcion": "Justicia para @jorgeyundamachado los buenos somos MAS !! grande Alcalde !!",
      "fecha": "02/06/2021",
      "link": "https://www.instagram.com/jorgeyundamachado/",
      "social": "Instagram"
    }
  ]
}
```

Figura 36. Comentarios de la publicación más reciente del usuario.

## 4. Twitter

Es una red social muy popular donde los usuarios pueden compartir mensajes cortos denominados *tweets*. En esta red social se publican más de 500 millones de *tweets* por día, lo que significa que se produce una gran cantidad de información y que puede ser analizado para su uso.

### 4.1. API de Twitter

La API de Twitter permite el acceso programático a Twitter de formas únicas y avanzadas. Permite recuperar y analizar datos mediante programación.

La API pública de Twitter cuenta, además de con la API REST y con una API de *streaming*, que proporciona un acceso a un alto volumen de tuits con una baja latencia.

### Características básicas de la API de Twitter

- La API de Twitter cuenta con cuatro “objetos” principales: Tuits, Usuarios, Entidades y Lugares.
- Tiene limitaciones diarias para las llamadas y cambios en la API para proteger a Twitter de los abusos. Los límites de frecuencia se dividen en intervalos de 15 minutos y todos los criterios de valoración requieren autenticación, por lo que no son posibles las llamadas a la API no autenticadas.
- La API está basada en HTTP (sobre SSL), por lo que los procesos que requieran un método HTTP determinado devolverán un error, si no realiza la solicitud correcta.

Para acceder a los servicios de la API mencionados se necesita tener los siguientes prerequisites.

- a) Cuenta de desarrollador aprobada.
- b) Proyecto registrado en la aplicación de desarrollador asociada en el portal de desarrolladores.
- c) "Claves y tokens" de acceso a la aplicación.

Para utilizar la API, es necesario registrarse en Twitter (Figura 37) y obtener las claves y tokens necesarios. La descripción del como registrarse en la cuenta de desarrollador y obtener los permisos necesarios son detallados en el **ANEXO 3**.



Figura 37. Cuenta oficial de Twitter del equipo.

Los scripts realizados se encuentran descritos en el **ANEXO 2** en el apartado de ANEXOS del documento.

A continuación, se presentan las salidas de los scripts realizados en Python.

### 1. Obtención de Usuarios relacionados con el Actor.

Ingresado una keyword se debe obtener todos los usuarios relacionados con el mismo (Figura 38).



### 2.8.3. REVISIÓN DEL SPRINT 1

El Sprint 1 fue revisado por el Equipo Scrum de acuerdo con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario descritos en la Tabla 2.15 alcanzando con éxito la meta del Sprint 1 y cumpliendo con cada funcionalidad planteada.

Tabla 2.15 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 1

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
<p><b>HU037:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder obtener los rankings de los medios 5 medios de prensa digitales más influyentes de Latinoamérica con la finalidad de poder extraer información relevante para el proceso de recopilación de información.</p>	<p>Estos rankings deben basarse en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El número de visitas al medio digital</li> <li>• Rankings de varios medios de la prensa local.</li> <li>• Estos medios deben ser de distintos países de la región.</li> <li>• Los medios digitales deben ser en idioma español.</li> <li>• Los medios elegidos deben permitir aplicar las técnicas de web Scraping.</li> </ul>	<p>DONE</p>
<p><b>HU040:</b> Yo como usuario autorizado deseo extraer información de usuarios o paginas públicas de las redes sociales mediante sus APIs o librerías con la finalidad de obtener información relevante para el proceso de Vigilancia Estratégica.</p>	<p>La información que se requiere obtener de la API de la red social Twitter es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Para la información del usuario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del usuario.</li> <li>○ Descripción del usuario.</li> <li>○ Fotografía o avatar del usuario.</li> <li>○ Nombre de la red social a la que pertenece</li> </ul> </li> <li>• <b>Para la información del tuit del usuario:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descripción del tuit del usuario.</li> <li>○ Fecha de publicación de los Tuits en su formato día/mes/año.</li> <li>○ Enlace del tuit.</li> <li>○ Nombre de la red social a la que pertenece</li> </ul> </li> </ul>	<p>DONE</p>
	<p>La información que se requiere obtener de la red social Facebook es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de la publicación reciente del usuario Facebook.</li> <li>• Fecha de la publicación en su formato día/mes/año.</li> </ul>	<p>DONE</p>

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enlace de la publicación.</li> <li>• Nombre de la red social a la que pertenece.</li> </ul>	
	<p>La información que se requiere obtener de la red social LinkedIn es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de la publicación reciente del usuario LinkedIn.</li> <li>• Fecha de la publicación en su formato día/mes/año.</li> <li>• Enlace de la publicación.</li> <li>• Nombre de la red social a la que pertenece.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU0136:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder extraer información de los medios de prensa elegidos con la finalidad de obtener información útil dentro del sistema de Vigilancia Estratégica.</p>	<p>La información que se requiere obtener de los medios de prensa es:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El título de la noticia.</li> <li>• La descripción de la noticia.</li> <li>• Fecha de la noticia publicada en su formato día/mes/año.</li> <li>• Enlace de la noticia.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU0137:</b> Yo como usuario autorizado deseo ver la información obtenida de la ejecución de los spiders en la web con la finalidad de que sea accesible en todo momento por el Equipo desarrollador Scrum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el Equipo desarrollador Scrum desea acceder a la data obtenida luego de la ejecución del spider, esta debe ser mostrada en la web y estar disponible en formato JSON.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se desea actualizar la data obtenida luego de la ejecución del spider esta acción se debe poder realizar en tiempo real.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU0138:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder ver la información del usuario de la red social en la Web con la finalidad de que esta información sea accesible por el equipo Scrum.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si el Equipo Scrum desea acceder a la información del usuario esta debería estar disponible en todo momento.</li> <li>• Si el Equipo de desarrollo Scrum desea obtener la información del usuario, el servidor deberá permitir ingresar el nombre del usuario y obtener dicha información.</li> </ul>	DONE

En el Burndown Chart del Sprint 1 se resume el desempeño del Equipo de desarrollo realizado durante cada uno de los días del Sprint (Figura 41).



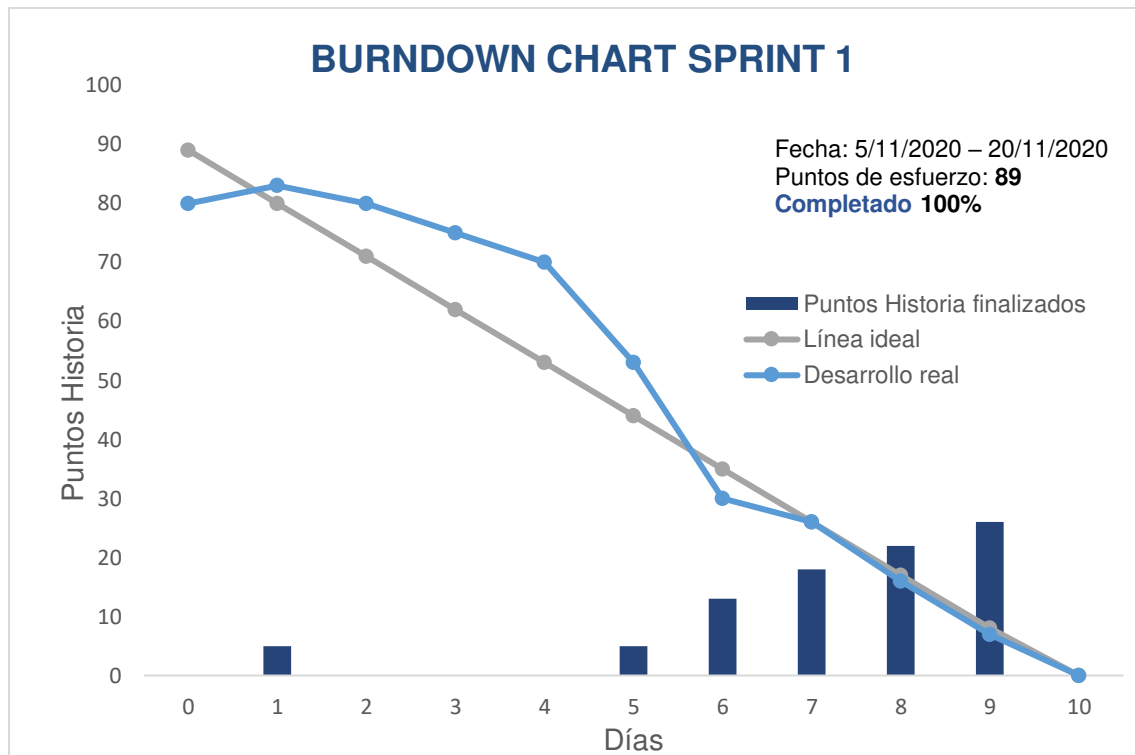


Figura 41. Burndown chart del Sprint 1.

### Descripción del gráfico Burndown chart del Sprint 1

Indica la fecha de inicio y fecha de finalización del Sprint. El equipo de desarrollo Scrum ha completado el 100% de las Historias de usuario asignadas. Presentó retrasos en los primeros días del sprint debido a que el equipo necesitó un Spike (tiempo orientado a la investigación o experimentación), este fue necesario para realizar la investigación sobre el manejo de limitaciones de las APIs de redes sociales, sin embargo, se encontró soluciones óptimas como el replanteamiento de los criterios de aceptación de la HU040 para así lograr el objetivo planteado del Sprint 1.

### 2.8.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 1

Con el objetivo de seguir mejorando la productividad del Equipo Scrum en el desarrollo del presente proyecto, se plantea en la Tabla 2.16 un resumen general del Sprint 1, además de las acciones de mejora para aplicar en el siguiente Sprint.

Tabla 2.16 Retrospectiva del Sprint 1

QUÉ SE HIZO BIEN	QUÉ SE HIZO MAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplir los objetivos planteados del Sprint 1.</li> <li>• Cumplir con las tareas asignadas en el tiempo esperado.</li> <li>• Encontrar alternativas eficientes para afrontar los inconvenientes de limitaciones que presentaron las Apis de las redes sociales.</li> <li>• Virtudes que demostró el Equipo Scrum al solventar problemas en corto tiempo para lograr el cumplimiento del Sprint 1.</li> <li>• Reasignar el criterio de aceptación sobre el manejo de la red social de Instagram a un siguiente sprint.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de comunicación por parte del Equipo Scrum para definir los criterios sobre los cuales se elegirían los medios de prensa digitales más influyentes en Latinoamérica.</li> <li>• Mala estimación de la HU040, no se consideró el Spike que necesita el equipo para continuar con el desarrollo del proyecto por lo que provocó una sobrecarga de trabajo para el equipo.</li> </ul>
IDEAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar posibles alternativas para trabajar con la red social de Instagram.</li> <li>• Definir los posibles Spike que el equipo necesita para continuar con el desarrollo del proyecto.</li> <li>• Mantener chat activo con el intercambio de criterios y reporte de avances.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buscar información más detallada y actualizada sobre la API de Instagram.</li> <li>• Actualizar los puntos de esfuerzo en las siguientes Historias de Usuario.</li> <li>• Actualizar el Product Backlog</li> </ul>

## 2.9. SPRINT 2

Implementación del inicio de sección sistema y la gestión de los módulos de Tema y Actor.

### 2.9.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 2

Equipo Scrum se reunió para definir la lista del Product Backlog a realizarse en este Sprint indicando cuáles serán los entregables junto con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario.

#### 2.9.1.1. OBJETIVOS DEL SPRINT 2

- Inicio de sección del usuario autorizado.
- Registrar, visualizar, modificar y eliminar Actores
- Registrar, visualizar, modificar y eliminar Temas

A continuación, en la Figura 42 y Figura 43 se puede ver la planificación del Sprint 2 en Taskboard de la aplicación Azure DevOps.

### 2.9.1.2. LISTAS DE HISTORIAS Y TAREAS DEL SPRINT 2

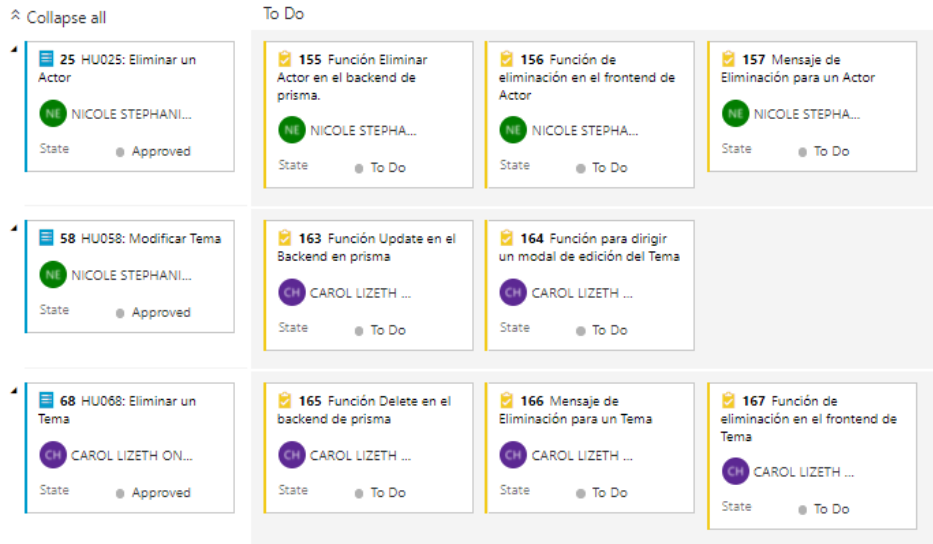


Figura 42. HU del Sprint 2 aprobadas.

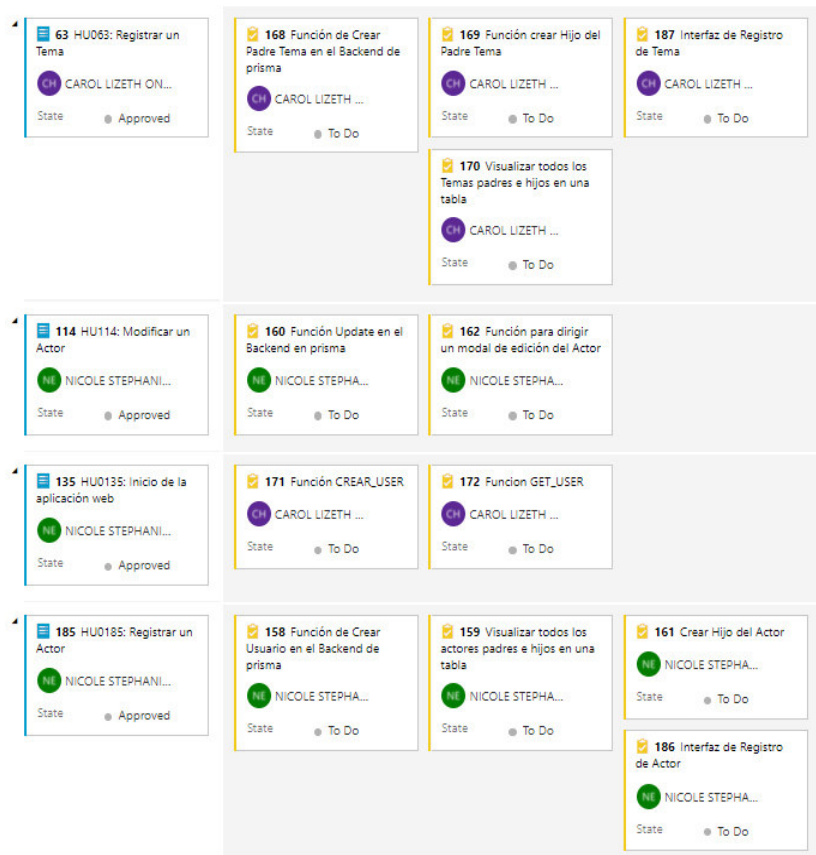


Figura 43. HU del Sprint 2 aprobadas

## 2.9.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 2

En el Burndown Chart del Sprint 2 se resume el desempeño del Equipo de desarrollo Scrum realizado durante cada uno de los días del Sprint (Figura 44).

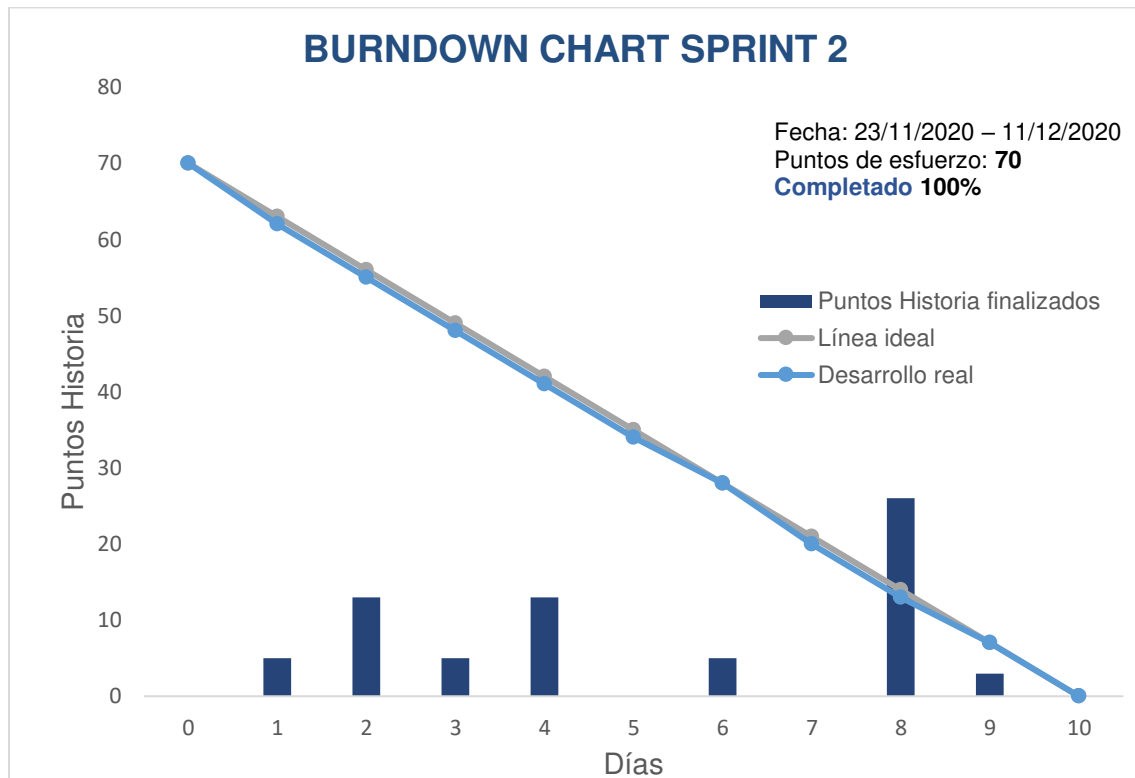


Figura 44. Burndown chart del Sprint 2.

### Descripción del gráfico Burndown chart del Sprint 2

El gráfico muestra la fecha de inicio y fecha de finalización del Sprint. El Equipo de desarrollo Scrum ha completado el 100% de las Historias de Usuarios asignadas. El Sprint fue realizado sin ningún inconveniente.

## 2.9.3. REVISIÓN DEL SPRINT 2

El Sprint 2 fue revisado por el Equipo Scrum de acuerdo con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario descritos en la Tabla 2.17, alcanzando con éxito la meta del segundo Sprint y cumpliendo con cada funcionalidad planteada.

Tabla 2.17 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 2

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
<p><b>HU0135:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder ingresar al sistema web con la finalidad de acceder y utilizar todas sus funcionalidades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un usuario: si el usuario autorizado desea ingresar a la aplicación, el sistema deberá permitir primero el registro de un usuario con los parámetros de nombre y contraseña.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso a la aplicación: si el usuario autorizado se encuentra ya registrado, el sistema deberá permitir el inicio de sesión una vez ingresado el nombre de usuario y su contraseña.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU0185:</b> Yo como usuario autorizado, deseo registrar un Actor en el sistema con la finalidad de guardar la información y utilizarla durante el proceso de recopilación de información</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de un Actor: en caso de que un usuario autorizado desea registrar un Actor, el sistema deberá permitir el ingreso de:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de tipo texto con un máximo de 32 caracteres, campo obligatorio.</li> <li>○ Prioridad de tipo numérico rango de 1 a 3, donde el valor 3 indica mayor prioridad, campo obligatorio.</li> <li>○ Comentario de tipo texto con un máximo de 32 caracteres, campo opcional.</li> <li>○ Medios de Prensa relacionados con el Actor campo obligatorio.</li> <li>○ Usuarios de redes sociales relacionados con el Actor campo obligatorio.</li> </ul> </li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso Correcto: en caso de que un usuario autorizado ingrese los datos solicitados, cuando estos sean correctos.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El sistema deberá redirigir a la página principal de Actores mostrando toda la información ingresada.</li> </ul> </li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intento de ingreso de caracteres alfabéticos en el campo de prioridad: en caso de que un usuario autorizado se encuentre ingresando caracteres en el campo de prioridad, el sistema impedirá su ingreso.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de nombre del actor con caracteres en mayúscula: en caso de que un usuario</li> </ul>	DONE

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
	<p>autorizado se encuentre ingresando el nombre del Actor, el sistema deberá transformar el texto ingresado a caracteres en mayúscula.</p>	
<p><b>HU025:</b> Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de eliminar un Actor registrado en caso de ser necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de un Actor: si el usuario autorizado desea eliminar un Actor, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación para eliminar un Actor registrado.</li> </ul>	<p>DONE</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de un Actor padre: si el usuario autorizado desea eliminar un Actor padre, el sistema deberá eliminar también los hijos del Actor.</li> </ul>	<p>DONE</p>
<p><b>HU0114:</b> Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de modificar los datos de registro de un Actor con la finalidad de poder actualizar su información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Editar un Actor: si el usuario autorizado desea modificar los campos de registro de Actor, el sistema deberá permitir la modificación de los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del Actor.</li> <li>○ Prioridad.</li> <li>○ Comentario.</li> </ul> </li> </ul>	<p>DONE</p>
<p><b>HU063:</b> Yo como usuario autorizado, deseo registrar un Tema en el sistema con la finalidad de guardar la información y utilizarla durante el proceso de recopilación de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de información de un Tema: si un usuario autorizado desea registrar un Tema, el sistema deberá permitir el ingreso de los siguientes campos. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de tipo texto con un máximo de 32 caracteres, campo obligatorio.</li> <li>○ Prioridad de tipo numérico rango de 1 a 3, donde el valor 3 indica mayor prioridad, campo obligatorio.</li> <li>○ Fuentes de tipo alfanumérico, campo obligatorio.</li> <li>○ Comentario de tipo texto con un máximo de 32 caracteres, campo opcional.</li> </ul> </li> </ul>	<p>DONE</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso correcto de un Tema: En caso de que un usuario autorizado haya ingresado los datos de un Tema cuando estos sean correctos:</li> </ul>	<p>DONE</p>

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El sistema deberá direccionar a la página principal de Temas mostrando la información de registrada inmediatamente.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intento de ingreso de caracteres alfabéticos en el campo de prioridad: en caso de que un usuario autorizado se encuentre ingresando caracteres en el campo de prioridad, el sistema impedirá su ingreso.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de nombre del Tema con caracteres en mayúscula: en caso de que un usuario autorizado se encuentre ingresando un nombre de Tema, el sistema deberá transformar el texto ingresado por el formato de caracteres en mayúscula.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU068:</b> Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de eliminar un Tema registrado en caso de ser necesario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de un Tema: si el usuario autorizado desea eliminar un Tema, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación para eliminar un Tema registrado.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminación de un Tema padre: si el usuario autorizado desea eliminar un Tema Padre, el sistema deberá eliminar también los hijos del Tema.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU058:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder tener la posibilidad de modificar los datos de registro de un Tema con la finalidad de poder actualizar su información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modificar un Tema registrado: si el usuario autorizado desea modificar los campos de registro de Tema, el sistema deberá permitir la modificación de los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del Actor</li> <li>○ Prioridad</li> <li>○ Fuentes, las keywords relacionadas con el Tema</li> <li>○ Comentarios</li> </ul> </li> </ul>	DONE

## 2.9.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 2

Con el objetivo de mejorar la productividad del Equipo Scrum en el desarrollo del presente proyecto, se plantea en la Tabla 2.18 un resumen general del Sprint 2, además de las acciones de mejora para aplicar en el siguiente Sprint.

Tabla 2.18 Retrospectiva del Sprint 2

QUÉ SE HIZO BIEN	QUÉ SE HIZO MAL
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplir con el objetivo del Sprint 2.</li><li>• Definir bien los puntos de esfuerzo de las Historias de Usuario para trabajar en el Sprint 2.</li><li>• Mejor comunicación por parte del Equipo de desarrollo Scrum.</li><li>• Considerar el Spike que el equipo necesita para el manejo del Backend con Prisma.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No se aplicaron las buenas prácticas de documentación del código.</li></ul>
IDEAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo más realista al definir el tiempo que le tomar en realizar la tarea asignada, considerando sus habilidades y experiencia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actualizar el Product Backlog</li></ul>

## 2.10. SPRINT 3

Implementación del módulo de gestión de usuarios y gestión de medios de prensa digitales para el Actor.

### 2.10.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 3

Equipo Scrum se reunió para definir la lista del Product Backlog a realizarse en este Sprint indicando cuáles serán los entregables junto con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario.

#### 2.10.1.1. OBJETIVOS DEL SPRINT 3

- Seleccionar, visualizar o eliminar usuarios a un Actor de redes sociales.
- Seleccionar, editar o eliminar Medios de prensa digitales a un Actor.



- Buscar usuarios relacionados con el Actor en las redes sociales.

A continuación, en la Figura 45 y Figura 46 se puede ver la planificación del Sprint 3 en Taskboard de la aplicación Azure DevOps.

### 2.10.1.2. LISTAS DE HISTORIAS Y TAREAS DEL SPRINT 3

⌵ Collapse all

To Do

<p>67 HU067: Ingresar entidades relacionadas con el Actor en los medios digitales.</p> <p>CH CAROL LIZETH ON...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>176 Campo de Texto dentro del modal de Registro de medios digitales</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>190 Interfaz grafica de visualización de entidades</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>27 HU027: Visualizar y Seleccionar los medios de prensa digitales en español más influyentes de Latinoamérica para un Actor</p> <p>NE NICOLE STEPHANI...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>174 Función como selector de medios de prensa digital</p> <p>NE NICOLE STEPHA...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>189 Interfaz grafica de Visualización de medios de prensa digitales</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>64 HU064: Buscar usuarios relacionados con el Actor</p> <p>CH CAROL LIZETH ON...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>175 Conexión del frontend con Flask de la función getUser</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>191 Interfaz de ingreso de un usuario a buscar</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>
<p>117 HU0117: Eliminar Usuarios del Actor</p> <p>CH CAROL LIZETH ON...</p> <p>State <input type="radio"/> Approved</p>	<p>177 Función de Eliminación de un usuario en el Baceknd de prisma</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>	<p>178 Mensaje de confirmación del usuario del Actor.</p> <p>CH CAROL LIZETH ...</p> <p>State <input type="radio"/> To Do</p>

Figura 45. HU del Sprint 3 aprobadas.

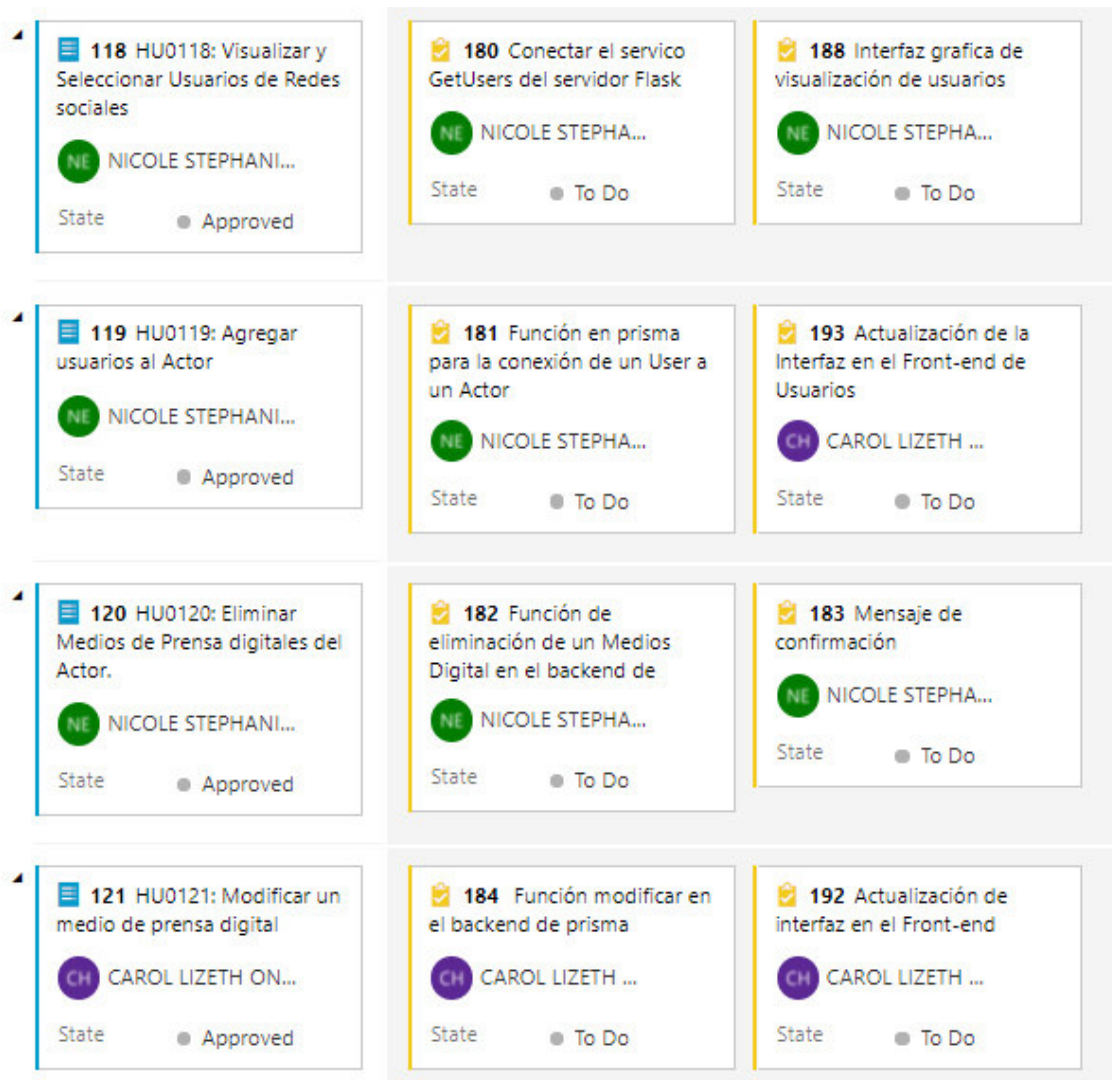


Figura 46. HU del Sprint 3 aprobadas.

## 2.10.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 3

En el Burndown Chart del Sprint 3 se resume el desempeño del Equipo de desarrollo Scrum realizado durante cada uno de los días del Sprint (Figura 47).

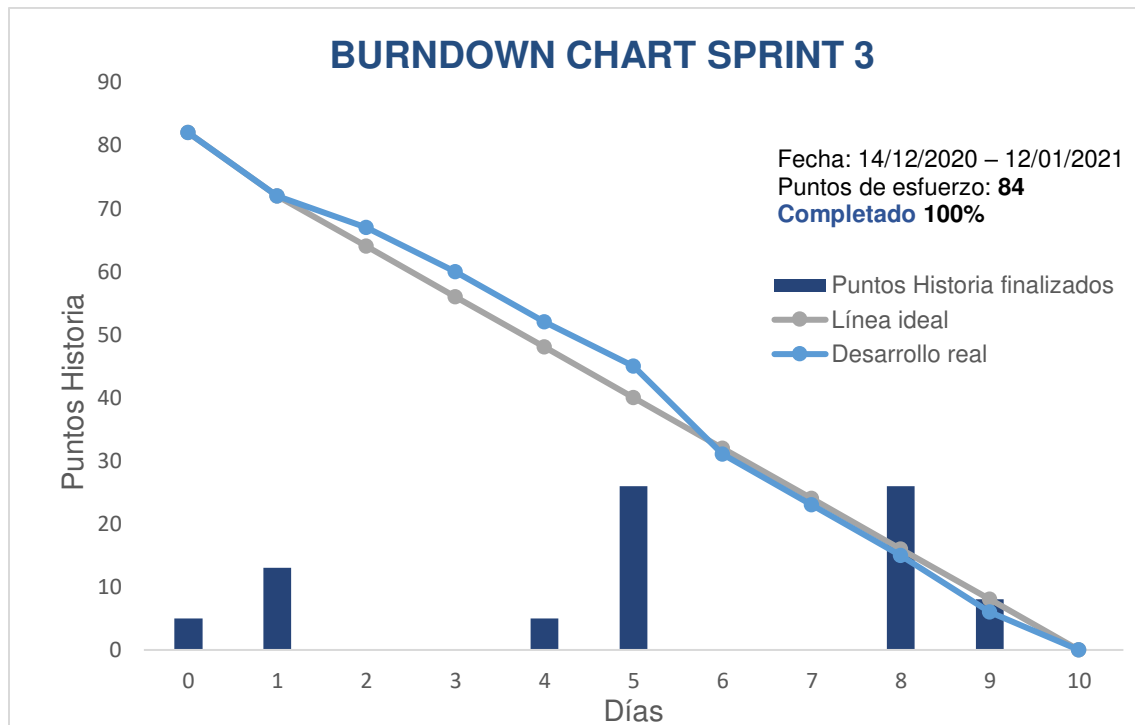


Figura 47. Burndown chart del Sprint 3.

### Descripción del gráfico Burndown chart del Sprint 3

Indica la fecha de inicio y fecha de finalización del Sprint. El equipo de desarrollo Scrum ha completado el 100% de las Historias de Usuario asignadas.

### 2.10.3. REVISIÓN DEL SPRINT 3

El Sprint 3 fue revisado por el Equipo Scrum de acuerdo con los criterios de aceptación de las HU descritos en la Tabla 2.19. Alcanzando con éxito la meta del Sprint y cumpliendo con cada funcionalidad planteada en las tareas del Sprint 3.

Tabla 2.19 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 3

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
<b>HU0118:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder visualizar y seleccionar uno o más usuarios de las diferentes redes sociales con la finalidad de agregar usuarios al Actor y continuar con el proceso de registro del Actor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización de usuarios: si el usuario autorizado desea visualizar los usuarios relacionados con el Actor ingresado, el sistema deberá permitir la visualización de 15 usuarios más actualizados de las diferentes redes sociales con la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del usuario</li> <li>Descripción del usuario</li> </ul> </li> </ul>	DONE

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Avatar del usuario</li> <li>○ Red social a la que pertenece.</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Selección de usuarios: si el usuario autorizado desea seleccionar usuarios de las redes sociales, el sistema deberá permitir seleccionar uno o varios usuarios que se considere adecuado con la descripción del Actor.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU064:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder buscar a todos los usuarios relacionados con el Actor en las distintas redes sociales con la finalidad de seleccionar a los usuarios más adecuados para continuar con el proceso de registrar un Actor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de usuarios de las redes sociales: si el usuario autorizado desea buscar un usuario de su elección, el sistema deberá permitir el ingreso del nombre de usuario registrado de cualquier red social.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda exitosa: si en caso de existir el usuario ingresado, el sistema deberá mostrar toda la información del usuario encontrado.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda fallida: en caso de no existir el usuario ingresado, el sistema deberá mostrar un mensaje informando: "Usuario Ingresado no existe.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU0119:</b> Yo como usuario autorizado deseo agregar usuarios de redes sociales al Actor con la finalidad de incrementar mi lista de usuarios y obtener más información de estos al momento de empezar el proceso de recolección de información.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agregar usuarios: si en caso de que un usuario autorizado desea agregar usuarios de las redes sociales, el sistema deberá permitir seleccionar los usuarios disponibles relacionados con el Actor.</li> </ul>	DONE

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
<b>HU0117:</b> Yo como usuario autorizado, deseo tener la posibilidad de eliminar un usuario Actor registrado en caso de ser necesario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar un usuario: si el usuario autorizado desea eliminar un Actor, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación para eliminar un Usuario registrado.</li> </ul>	DONE
<b>HU027:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder seleccionar uno o más medios de prensa digitales en español más influyentes de Latinoamérica disponibles con la finalidad de poder realizar la recolección de información en el medio más adecuado para el Actor ingresado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visualización de los medios de prensa digitales: si el usuario autorizado desea ver los medios de presan disponibles, el sistema deberá mostrar los siguientes nombres:               <ul style="list-style-type: none"> <li>El Clarín de Argentina.</li> <li>El Comercio de Perú</li> <li>El tiempo de Colombia</li> <li>El Universal de México</li> <li>EL Universo de Ecuador</li> </ul> </li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Selección de Medios de Prensa Digitales: si el usuario autorizado desea seleccionar medios de prensa, el sistema deberá permitir la selección de uno o varios medios que se considere adecuado con la descripción del Actor.</li> </ul>	DONE
<b>HU067:</b> Yo como usuario autorizado, deseo ingresar entidades similares al nombre del Actor, con la finalidad de utilizar estas entidades como parámetros de búsqueda en el proceso de recolección de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ingreso de palabras independientes correctas: si el usuario autorizado desea introducir palabras no relacionadas entre sí, estas deberán estar separadas con ",", si es así el sistema procederá con el proceso de registro de Medios Digitales.</li> </ul>	DONE
<b>HU0120:</b> Yo como usuario autorizado, deseo poder tener la posibilidad de eliminar los medios de prensa digital del Actor registrado en caso de ser necesario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminación de un Medio Digital: si el usuario autorizado desea eliminar un Medio Digital del Actor, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación para su eliminación.</li> </ul>	DONE
<b>HU0121:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder tener la posibilidad de modificar las entidades registradas dentro del medio digital de un Actor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualización de un medio digital: si el usuario autorizado desea modificar la entidad de un medio digital, el sistema</li> </ul>	DONE

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
con la finalidad de actualizar mi parámetro de búsqueda en el proceso de recolección de información.	deberá permitir la edición del campo entidad del medio del Actor.	

#### 2.10.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 3

Con el objetivo de mejorar la productividad del Equipo Scrum en el desarrollo del presente proyecto, se plantea en la Tabla 2.20 un resumen general del Sprint 3, además de las acciones de mejora para aplicar en el siguiente Sprint.

*Tabla 2.20 Retrospectiva del Sprint 3*

QUÉ SE HIZO BIEN	QUÉ SE HIZO MAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se cumplió con todos los criterios de aceptación de las HU del Sprint 3.</li> <li>• Se estableció de mejor manera los puntos de esfuerzo para cada HU de manera que las tareas asignadas al equipo Scrum fueron entregadas en las fechas establecidas.</li> <li>• Fueron definidos los Spike necesarios al principio del Sprint.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se cumplieron todos los Daily Scrum por lo que provocó un trabajo no homogéneo para el Equipo Scrum por su falta de comunicación.</li> </ul>
IDEAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir con el Equipo Scrum un horario fijo de reunión que se debe respetar.</li> <li>• Volver a estimar los puntos de esfuerzo de las siguientes HU del proyecto considerando la experiencia de trabajo adquirida por el Equipo Scrum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redefinir las iteraciones y realizar redefinición de las HU de los Sprint considerando el excelente rendimiento de cada integrante del equipo Scrum.</li> </ul>

#### 2.11. SPRINT 4

Implementación del módulo de gestión de Matriz.

##### 2.11.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 4

El Equipo Scrum se reunió para definir la lista del product Backlog a realizarse en este

Sprint indicando cuáles serán los entregables junto con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario.

#### 2.11.1.1. OBJETIVOS DEL SPRINT 4

- Crear, eliminar o Actualizar una Matriz.

A continuación, en la Figura 48 se puede ver la planificación del Sprint 4 en Taskboard de la aplicación Azure DevOps.

#### 2.11.1.2. LISTAS DE HISTORIAS Y TAREAS DEL SPRINT 4

Taskboard showing user stories and tasks for Sprint 4. The board is titled "To Do" and displays a grid of user stories. Each story card includes a title, a description, a status indicator (e.g., "Approved" or "To Do"), and the assignee's name.

Story ID	Description	Assignee	Status
122	HU0122: Crear una Matriz con el cruce de Actor & Tema.	CAROL LIZETH ON...	Approved
123	HU0123: Visualizar todas las Matrices de colaboradores.	CAROL LIZETH ON...	Approved
124	HU0124: Eliminar una matriz	NICOLE STEPHANI...	Approved
125	HU0125: Filtrar e Invertir Filas y Columnas de la matriz	NICOLE STEPHANI...	Approved
213	Levantar la arquitectura entre Angular, Prisma y la base de datos en	CAROL LIZETH ...	To Do
214	Diseño del grupo de botones de la Celda	CAROL LIZETH ...	To Do
215	Diseño de márgenes de la Celda.	CAROL LIZETH ...	To Do
216	Desplegar el modelo de datos en el servidor Prisma.	NICOLE STEPHA...	To Do
217	Agregar estilos css para la matriz creada.	NICOLE STEPHA...	To Do
218	Diseño de interfaz de Matriz	NICOLE STEPHA...	To Do
221	Diseño de la visualización de todas las matrices	CAROL LIZETH ...	To Do
222	Mensaje de Confirmación de Eliminación de Matriz	NICOLE STEPHA...	To Do
223	Obtención de la hora actual del equipo en el que se trabaja.	CAROL LIZETH ...	To Do
224	Restricción de usuarios para eliminar Matrices	NICOLE STEPHA...	To Do
225	Agregar una lista de matrices disponibles y una lista de las	NICOLE STEPHA...	To Do
226	Agregar un filtro por prioridad de Actor y Tema en la matriz.	NICOLE STEPHA...	To Do
227	Agregar funcionalidad mostrar que no se ha escogido prioridad o tiempo	CAROL LIZETH ...	To Do
228	Función de Eliminación en Prisma	NICOLE STEPHA...	To Do

Figura 48. HU del Sprint 4 aprobadas.

## 2.11.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 4

En el Burndown Chart del Sprint 4, se resume el desempeño del Equipo de desarrollo realizado durante cada uno de los días del Sprint (Figura 49).

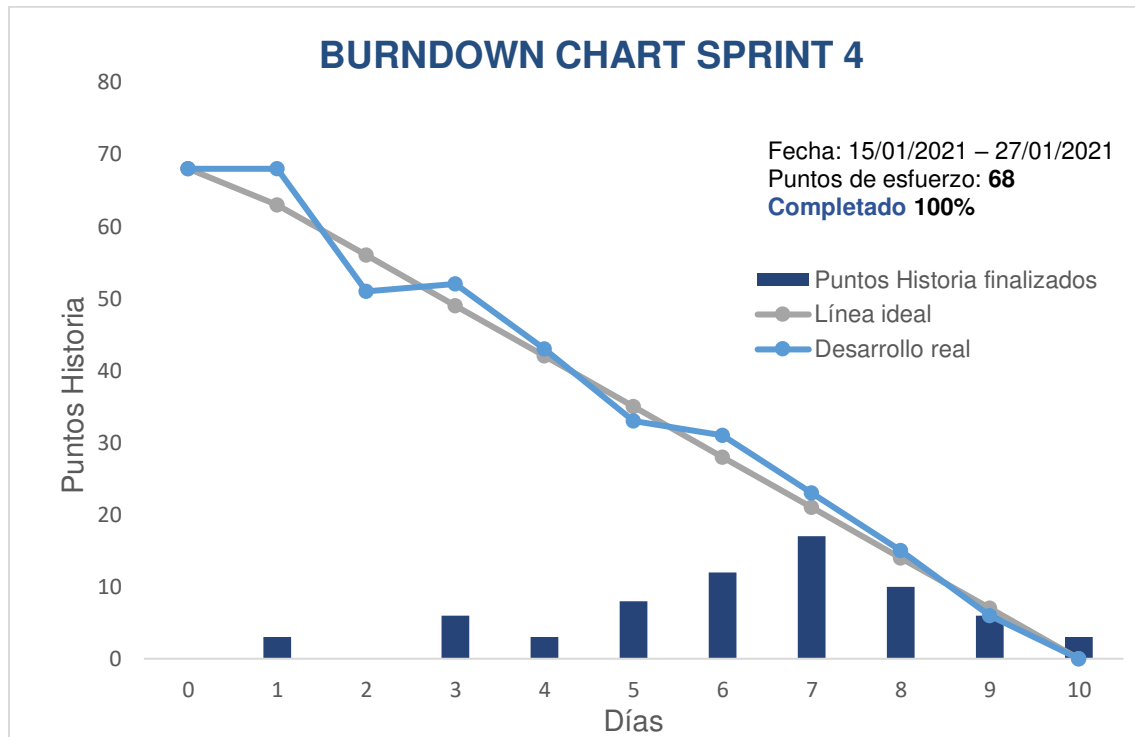


Figura 49. Burndown chart del Sprint 4.

### Descripción del gráfico Burndown chart del Sprint 4

El gráfico indica la fecha de inicio y fecha de finalización del Sprint. El Equipo de desarrollo Scrum ha completado el 100% de las Historias de Usuarios asignadas. No existió inconvenientes graves durante la realización del Sprint.

## 2.11.3. REVISIÓN DEL SPRINT 4

El Sprint 4 fue revisado por el Equipo Scrum de acuerdo con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario del Sprint 4, alcanzando con éxito la meta del Sprint y cumpliendo con cada funcionalidad planteada en las tareas del Sprint 4 descritas en la Tabla 2.21.



Tabla 2.21 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 4.

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
<p><b>HU0122:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder crear una matriz con el cruce de Actor/Tema con la finalidad de observar gráficamente cuales son los cruces que se pueden relacionar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de usuarios: si el usuario desea ver los resultados de Matriz, el sistema deberá mostrar la matriz solo si el usuario se registró en el sistema.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de Matriz: si el usuario autorizado desea ver los cruces de la matriz, el sistema deberá mostrar:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ En las cabeceras horizontales los nombres de los temas existentes</li> <li>○ En las cabeceras verticales los nombres de los actores existentes.</li> </ul> </li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Composición de Celda: el sistema deberá mostrar en cada celda cuatro grupos de botones.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El primer grupo de botones de tipo semáforo son para cambiar la prioridad de esa interrelación.                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verde siendo prioridad baja.</li> <li>▪ Amarillo prioridad media.</li> <li>▪ Rojo prioridad alta.</li> </ul> </li> <li>○ El segundo grupo de botones representa el impacto en el tiempo que va de bajo, medio, a alto.</li> <li>○ El tercer botón muestra las Fuentes de usuario, medios y palabras clave que componen la Celda.</li> <li>○ El cuarto botón muestra los resultados de la recolección de información de la Celda.</li> </ul> </li> </ul>	DONE
<p><b>HU0123:</b> Yo como usuario autorizado deseo poder visualizar todas las Matrices Actor-Tema creadas por los colaboradores en tiempo real con la finalidad de observar el trabajo de los demás usuarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualizar las matrices creadas por colaboradores: si el usuario autorizado desea visualizar las matrices creadas por los colaboradores en tiempo real, el sistema deberá permitir mostrar todas las creadas hasta el momento indicando:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El autor de la Matriz Actor-Tema.</li> <li>○ La fecha de su creación.</li> <li>○ La fecha de su actualización.</li> </ul> </li> </ul>	DONE

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualizar una Matriz Actor-Tema: si el usuario autorizado desea actualizar su Matriz, el sistema deberá actualizar todos los nuevos campos de Tema v Actor creados hasta el</li> </ul>	DONE
<b>HU0124:</b> Yo como usuario autorizado, deseo poder tener la posibilidad de eliminar la Matriz Actor-Tema creada en caso de ser necesario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar una Matriz Actor-Tema: si el usuario desea eliminar una Matriz, el sistema deberá permitir eliminar solo las matrices creadas por el usuario autorizado mostrando un mensaje de confirmación para su eliminación.</li> </ul>	DONE
<b>HU0125:</b> Yo como usuario autorizado deseo invertir las filas y columnas de la Matriz Actor-Tema con la finalidad de permitir otra visualización de la Matriz si fuera necesario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtrar por Prioridad: si el usuario autorizado desea filtrar por prioridad, el sistema deberá mostrar un cambio de color de celda indicando la prioridad filtrada.</li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invertir Filas y Columnas: si el usuario autorizado desea invertir la estructura de la Matriz Actor-Tema, el sistema deberá permitir el cambio de filas y columnas, mostrando en filas a los Actores y en columnas a los Temas.</li> </ul>	DONE

#### 2.11.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 4

Con el objetivo de mejorar la productividad del Equipo Scrum en el desarrollo del presente proyecto, se plantea en la Tabla 2.22 un resumen general del Sprint 4, además de las acciones de mejora para aplicar en el siguiente Sprint.

Tabla 2.22 Retrospectiva del Sprint 4

QUÉ SE HIZO BIEN	QUÉ SE HIZO MAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se cumplió con los criterios de aceptación del Sprint en las fechas establecidas.</li> <li>Se resolvieron Bugs en el mismo Sprint demostrando la capacidad de solución de problemas del equipo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El tiempo en encontrar una solución respecto a las nuevas funcionalidades definidas durante la ejecución del Sprint, fue muy grande y no fue considerado en los puntos de esfuerzo de la HU0123.</li> </ul>

IDEAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redefinir los puntos de esfuerzo de las HU del siguiente Sprint.</li> <li>• Estimar las HU con los puntos de esfuerzo realistas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el Daily Scrum con la participación del Scrum Master para solventar inconvenientes del Sprint de manera rápida y eficiente.</li> </ul>

## 2.12. SPRINT 5

Implementación del módulo de Celda.

### 2.12.1. PLANIFICACIÓN DEL SPRINT 5

Equipo Scrum se reunió para definir la lista del product Backlog a realizarse en este Sprint indicando cuales serán los entregables junto con los criterios de aceptación.

#### 2.12.1.1. OBJETIVOS DEL SPRINT 5

- Crear, eliminar o Actualizar una Matriz Actor-Tema.

A continuación, en la Figura 50 y Figura 51 se puede ver la planificación del Sprint 5 en Taskboard de la aplicación Azure DevOps.

#### 2.12.1.2. LISTA DE HISTORIAS Y TAREAS DEL SPRINT 5

The screenshot displays the Azure DevOps Taskboard for Sprint 5. It features a grid of user stories and tasks. On the left, there are two approved items: HU026 (assignee: CAROL LIZETH ON...) and HU086 (assignee: NICOLE STEPHAN...). The main area contains a 'To Do' column with 14 items, including tasks like 'Conexión al backend de redes sociales', 'Interfaz de Resultados', 'Filtrar por keywords de Celda la descripción de las noticias', and 'Función modificar Celda en el modelo de Prisma'. Each item shows the assignee's name and a 'To Do' status indicator.

Figura 50. HU del Sprint 5 aprobadas.



Figura 51. HU del Sprint 5 aprobadas.

## 2.12.2. EJECUCIÓN DEL SPRINT 5

En el Burndown Chart del Sprint 5, se resume el desempeño del Equipo de desarrollo realizado durante cada uno de los días del Sprint (Figura 52).

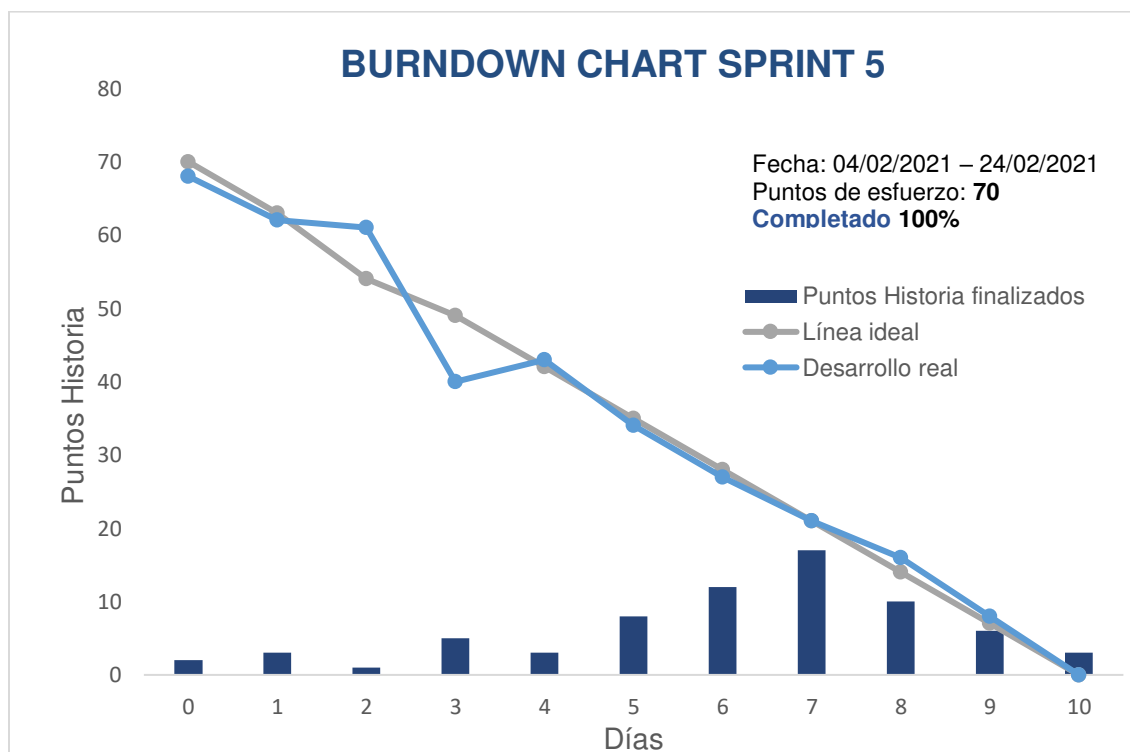


Figura 52. Burndown chart del Sprint 5.

## Descripción del gráfico Burndown chart del Sprint 5

Indica la fecha de inicio y fecha de finalización del Sprint. El Equipo de desarrollo Scrum ha completado el 100% de las Historias de Usuario asignadas.

### 2.12.3. REVISIÓN DEL SPRINT 5

El Sprint 5 fue revisado por el Equipo Scrum de acuerdo con los criterios de aceptación de las Historias de Usuario del Sprint 5 alcanzando con éxito la meta del Sprint y cumpliendo con cada funcionalidad planteada descritas en la Tabla 2.23.

Tabla 2.23 Criterios de aceptación de las HU del Sprint 5

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
<b>HU086:</b> Yo como usuario autorizado deseo modificar los parámetros de consulta de Fuentes de la Celda con la finalidad de actualizar la información registrada y continuar con el proceso de recolección de información.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización de todos los campos de Celda: si el usuario autorizado requiere actualizar Fuentes de la Celda, el sistema deberá permitir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agregar o eliminar usuarios del Actor más específico de la Celda</li> <li>○ Agregar, modificar, o eliminar medios de prensa digitales del Actor de la Celda.</li> <li>○ Editar el campo fuentes que es parámetro de Tema.</li> </ul> </li> </ul>	DONE
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actualización correcta: si el usuario terminó su actualización de los campos que desea, estos cambios no deben afectar a las demás Celdas y tampoco a las entidades de Actor y Tema.</li> </ul>	DONE
<b>HU026:</b> Yo como usuario autorizado deseo visualizar la información obtenida de noticias según el criterio de búsqueda ingresado con la finalidad de identificar factores claves a la Vigilancia Estratégica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización de información: si el usuario autorizado desea visualizar la información obtenida de noticias o post según el criterio de búsqueda ingresado, el sistema deberá mostrar la información extraída de los diferentes medios de prensa y redes sociales disponibles con los siguientes parámetros.               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de la red social o medio de prensa digital.</li> <li>○ Fecha de la publicación de la noticia o post de las redes sociales.</li> </ul> </li> </ul>	DONE

ID: DESCRIPCIÓN	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	ESTADO
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Descripción del texto filtrado por las especificaciones de Fuente.</li> </ul>	
<p><b>HU087:</b> Yo como usuario autorizado deseo eliminar resultados obtenidos con la finalidad de descartar información irrelevante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar una noticia: si el usuario autorizado desea eliminar un resultado, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación para su eliminación.</li> <li>• Eliminar varias noticias: si el usuario autorizado desea eliminar uno o varios resultados, el sistema deberá mostrar un mensaje de confirmación para su eliminación.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU057:</b> Yo como usuario autorizado deseo calificar los resultados obtenidos con la finalidad de agregar valor a la información obtenida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calificación de una noticia: si el usuario autorizado desea calificar a un resultado, el sistema deberá permitir dar un valor dentro de un rango de 1 al 5 la información obtenida.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU0126:</b> Yo como usuario autorizado deseo modificar el nivel de prioridad al cruce de Actor &amp; Tema con la finalidad de indicar los cruces más relevantes a tomar en cuenta en el proceso de Vigilancia Estratégica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar los niveles de prioridad: Si el usuario autorizado desea modificar la prioridad de la Celda, el sistema deberá permitir cambiar los niveles de prioridad de la Celda.</li> </ul>	DONE
<p><b>HU0128:</b> Yo como usuario autorizado deseo exportar los resultados obtenidos de la recolección de información con la finalidad de compartir estos datos con la comunidad de Vigilancia Estratégica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exportar Información en formato XLSX: Si el usuario autorizado desea guardar la información obtenida, el sistema deberá permitir exportar dicha información en formato XLSX.</li> </ul>	DONE

## 2.12.4. RETROSPECTIVA DEL SPRINT 5

Con el objetivo de mejorar la productividad del Equipo Scrum en el desarrollo del presente proyecto, se plantea en la Tabla 2.24 un resumen general del Sprint 5, además de las acciones de mejora para aplicar en Sprints de futuros proyectos.

Tabla 2.24 Retrospectiva del Sprint 5.

<b>QUÉ SE HIZO BIEN</b>	<b>QUÉ SE HIZO MAL</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se cumplió con los criterios de aceptación del Sprint en las fechas establecidas.</li><li>• Tras finalizar el último Sprint y cumplir con el trabajo planificado, el Equipo Scrum no tuvo más observaciones.</li><li>• La reunión del Equipo Scrum diaria ayudó a solventar rápidamente inconvenientes presentados en el último Sprint.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• No se consideró la complejidad de manejar los resultados generales con respecto a la capacidad de carga del sistema, por lo cual el Equipo Scrum requirió de mayor trabajo para solventar este problema.</li></ul>
<b>IDEAS</b>	<b>ACCIONES</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Antes de la estimación de las tareas y de su asignación se debe considerar las habilidades y experiencia de cada integrante del Equipo Scrum, asumiendo retos y fomentando el autoaprendizaje.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Continuar con la capacitación continua sobre las nuevas tecnologías de web Scraping. Con la finalidad de seguir contribuyendo al desarrollo nuevas herramientas para la automatización de recolección de grandes volúmenes de información.</li></ul>

## CAPÍTULO 3. EVALUACIÓN Y RESULTADOS

### 3.1. PRUEBAS FUNCIONALES

Para validar la funcionalidad de la aplicación se establecieron casos de prueba que permitan demostrar si se cumplen o no los requerimientos de desarrollo predefinidos. Para aplicar las pruebas de comportamiento del sistema nos apoyamos en el concepto de Serna en su libro Prueba Funcional del Software de datos [55].

Las pruebas de funcionalidad se realizaron con casos de pruebas definidos a partir de los criterios de aceptación establecido previamente en las Historias de Usuario, debido a que estas fueron formalizadas de tal manera que describían el comportamiento deseado del sistema web, facilitando la realización de las pruebas funcionales. El detalle completo de los resultados obtenidos en las pruebas funcionales aplicadas en el sistema web se encuentra en el **ANEXO 5**.

### 3.2. PRODUCTO FINAL

El Sistema Web desarrollado en el presente proyecto integrador consta de lo siguiente:

#### 3.2.1. REGISTRO DE USUARIO E INICIO DE SESIÓN

Para el ingreso al Sistema Web es necesario realizar el registro de un usuario ingresando: nombre de usuario y contraseña (Figura 53).

La imagen muestra una interfaz de usuario para el registro de un usuario. En la parte superior, hay un encabezado azul con un ícono de un robot a la izquierda y el texto "Registro de Usuario" a la derecha. Debajo del encabezado, hay dos campos de entrada de texto: "Usuario \*" y "Contraseña \*". Debajo de los campos, hay un botón azul con un ícono de una persona y el texto "+ Crear Usuario". Debajo del botón azul, hay un botón rojo con un ícono de una flecha hacia atrás y el texto "< Atras".

Figura 53. Registro de usuario.

Creado el usuario se puede iniciar sesión digitando las credenciales registradas (Figura 54).



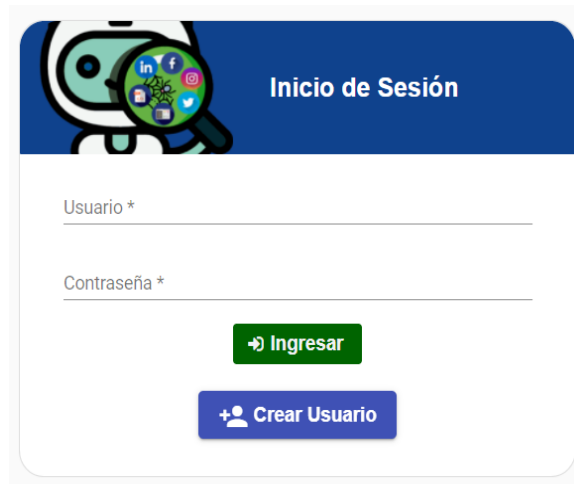


Figura 54. Inicio de sesión.

Una vez iniciada la sesión se encontrará la pantalla de inicio como se muestra en la Figura 55. En esta se tienen los accesos a los módulos de Actores, Temas y Matrices.



Figura 55. Pantalla de Inicio: Menú Principal.

### 3.2.2. MÓDULO DE ACTORES

El módulo de Actores contiene la gestión de los Actores del sistema. Las acciones que se pueden realizar en este módulo son: registrar, actualizar, editar y eliminar Actores.

Para la creación de un nuevo Actor nos dirigimos a la opción de **Nuevo Actor**, (Figura 56).



Figura 56. Página principal de Actores.

Para el registro de un Actor se presenta el siguiente formulario que se puede observar en la Figura 57.

Aquí se podrá ingresar los siguientes datos:

- Nombre: Tipo Texto (obligatorio).
- Prioridad: Número del 1 al 3 (obligatorio).
- Ingresar usuarios relacionados con el Actor ingresado (opcional).
- Ingresar medios de prensa digitales (opcional).
- Comentario: Tipo Texto (opcional).

### REGISTRO DE UN ACTOR

Nombre \*

---

Prioridad \*

---

Seleccione Usuarios de Redes Sociales para el Actor +

Nombre	Red Social	Acciones
No records to display		
< < > >  <span style="float: right;">0 of 0 pages (0 items)</span>		

Seleccione Medios de Prensa Digitales para el Actor ≡

Nombre del Medio	Entidades	Acciones
No records to display		
< < > >  <span style="float: right;">0 of 0 pages (0 items)</span>		

Comentario

---

Guardar Cancelar


Figura 57. Registro de un nuevo Actor.

Llenando los campos obligatorios se habilitan las opciones de registro de usuario, medios de prensa digitales y la opción de guardar un Actor (Figura 58).


## REGISTRO DE UN ACTOR

Nombre \*  
**MINISTERIO DE SALUD**

Prioridad \*  
**3**

Seleccione Usuarios de Redes Sociales para el Actor 

Nombre	Red Social	Acciones
No records to display		
< < > >		0 of 0 pages (0 items)

Seleccione Medios de Prensa Digitales para el Actor 

Nombre del Medio	Entidades	Acciones
No records to display		
< < > >		0 of 0 pages (0 items)

Comentario

Guardar
Cancelar

Figura 58. Registro de un nuevo Actor.

Para ver los Actores registrados volvemos a la página principal de Actores (Figura 59).

SISTEMA VAS

[INICIO](#)
[ACTORES](#)
[TEMAS](#)
[MATRICES](#)
[SALIR](#)

### ACTORES

Actualizar
Nuevo Actor

Actor	Prioridad	Redes Sociales	Medios de Prensa Digitales	Comentario	Acciones
MINISTERIO DE SALUD	★★★				  
< < 1 > >					1 of 1 pages (1 items)

Figura 59. Actores Registrados.

En el campo de Acciones del módulo de Actor se encuentran las funciones de crear un nuevo actor (hijo), editar y eliminar al Actor (Figura 60).

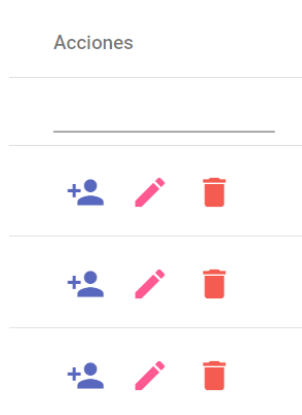


Figura 60. Acciones para Actor.

Para la creación de un sub-actor (actores secundarios jerárquicamente organizados bajo un actor principal) es similar a la creación de un actor principal. Los Actores y sub-actores se visualizan en la Figura 61.

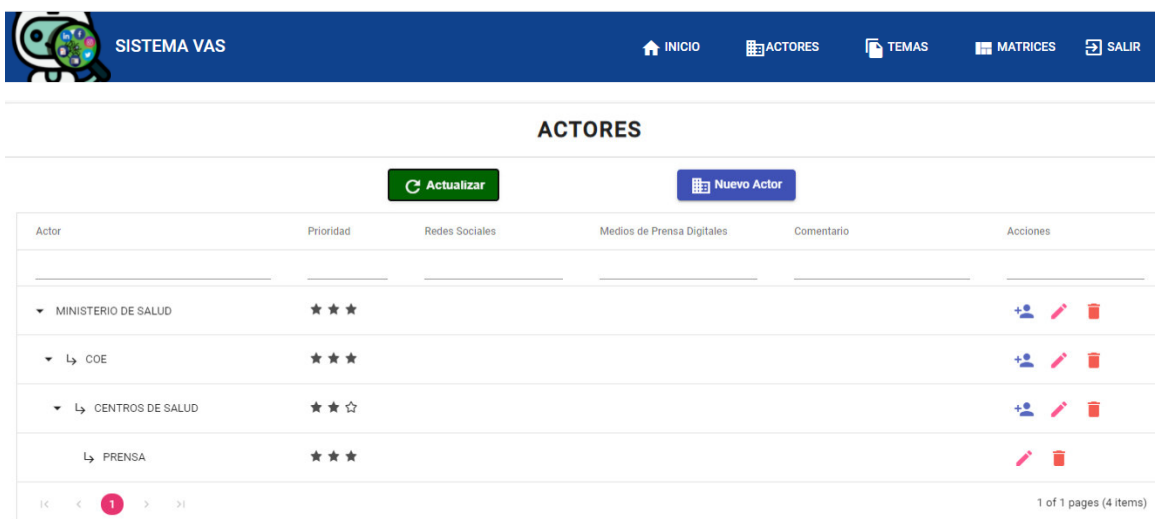


Figura 61. Actores y sub-actores registrados.

### 3.2.2.1. USUARIOS DEL ACTOR

En el apartado de redes sociales de la creación del Actor se puede visualizar una lista de **Sugerencias** de usuarios de las redes sociales de Twitter, Facebook, Instagram y LinkedIn.

La información visualizada de cada usuario es: la red social, el nombre de usuario, la imagen y la descripción en caso de poseerla (Figura 62).



Figura 62. Pantalla de redes sociales.

Se puede seleccionar los usuarios de la lista de sugerencias y colocarlos en la lista de Seleccionados como se observa en la Figura 63.

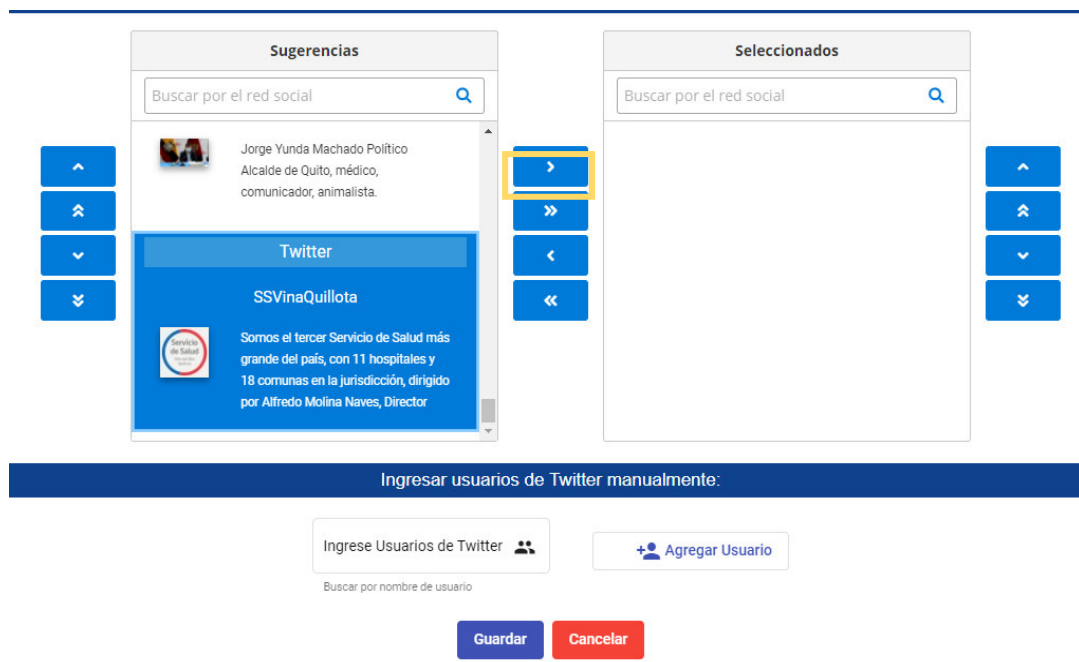


Figura 63. Selección de usuarios relacionados con el Actor.

También existe la posibilidad de ingresar perfiles registrados únicamente para la red social de Twitter, como se muestra en la Figura 64.

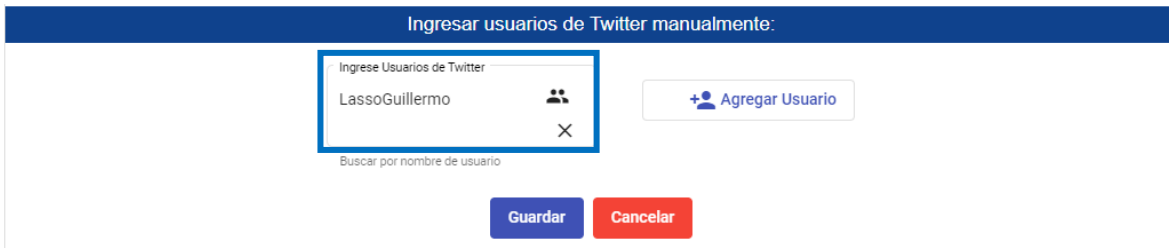


Figura 64. Ingresar usuarios registrados en Twitter.

Si el perfil existe en la red social Twitter se colocará en la sección de **Seleccionados** (Figura 65), caso contrario el sistema mostrará un mensaje que no existe el usuario ingresado y le pide que ingrese un perfil correcto (Figura 66).

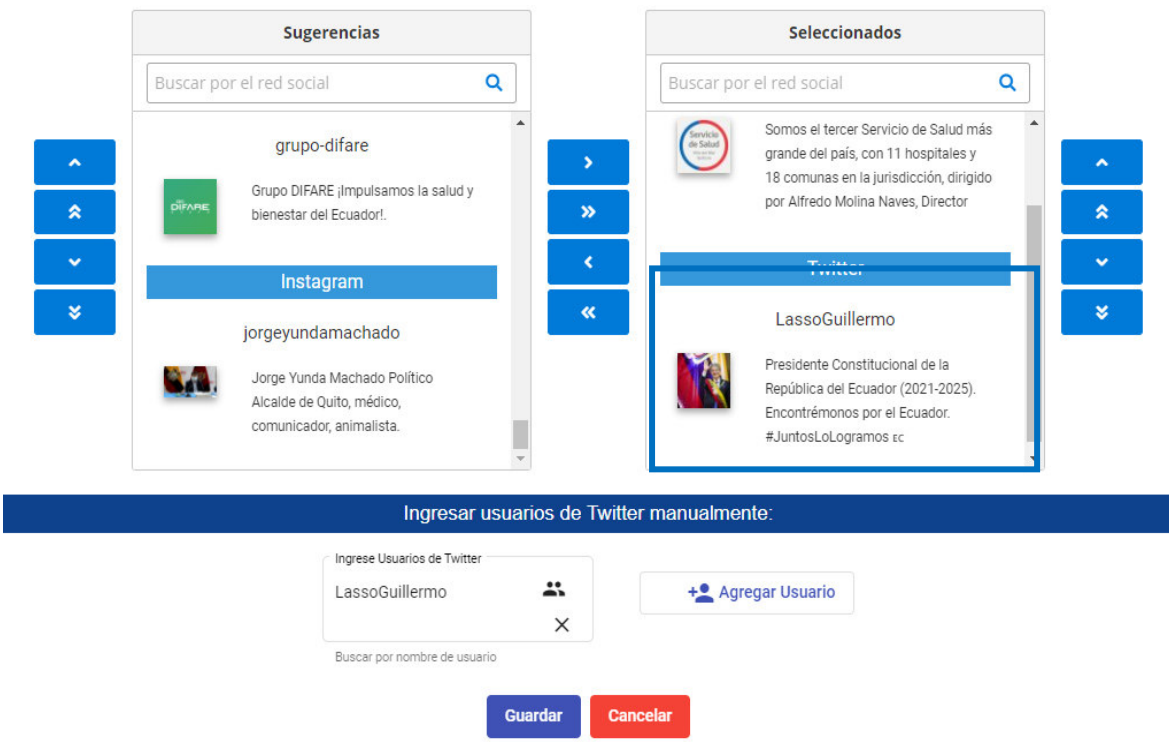


Figura 65. Usuario existente en la red social Twitter.

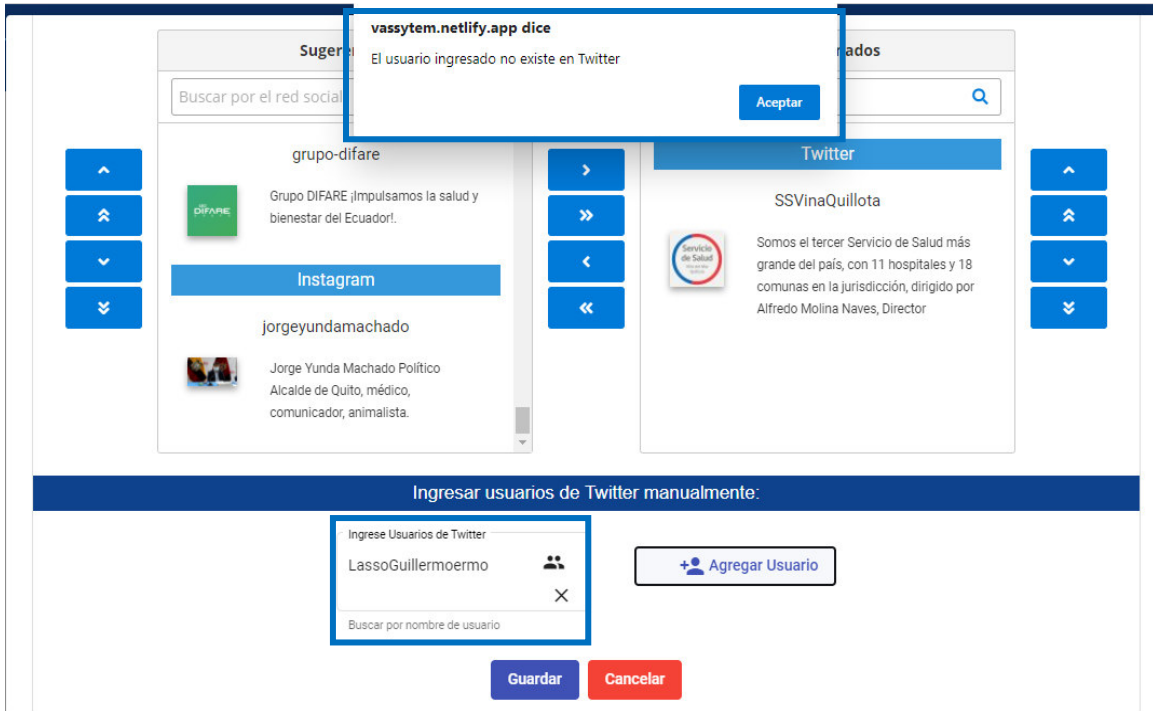


Figura 66. Usuario no existe en la red social Twitter.

Finalizada la selección de usuarios de las redes sociales se visualizan en la tabla de registro de usuarios (Figura 67).

Seleccione Usuarios de Redes Sociales para el Actor

Nombre	Red Social	Acciones
Mineducacion	Twitter	
LassoGuillermo	Twitter	

1 of 1 pages (2 items)

Figura 67. Usuarios seleccionados para el Actor.

### 3.2.2.2. MEDIOS DE PRENSA DIGITALES DEL ACTOR

En la Figura 68 en el apartado de medios de prensa digitales de la creación del Actor, se seleccionan los medios de prensa digitales que se quieren relacionar al Actor y además el ingreso de palabras que actuarán como entidades relacionadas con el Actor dentro de los medios digitales de prensa.

El formulario tiene un encabezado azul con el título "MEDIOS DE PRENSA". Debajo, un subencabezado azul indica "Seleccione los medios de prensa digitales". Hay un campo de selección con el texto "Medios de Prensa \*" y una lista desplegable que muestra "El Clarin de Argentina, El...". Abajo, un campo de texto "Ingrese Entidades Relacionadas con el Actor \*" contiene el texto "Ministerios". Debajo de este campo, un ejemplo dice "Ejm: Palabra1,Palabra2". Al final, hay dos botones: "Guardar" (azul) y "Cancelar" (rojo).

Figura 68. Medios de prensa para el Actor

Una vez ingresado uno o varios medios de prensa digitales y las entidades relacionadas con el Actor se visualizan en la pantalla de registro de Actor (Figura 69).

Seleccione Medios de Prensa Digitales para el Actor

Nombre del Medio	Entidades	Acciones
El Clarin	Ministerios	
El Universal	Ministerios	

1 of 1 pages (2 items)

Figura 69. Medios de prensa digitales seleccionados para el Actor.



Con el registro de usuarios y medios digitales, el registro de Actor está completo (Figura 70).

Actor	Prioridad	Redes Sociales	Medios de Prensa Digitales	Comentario	Acciones
MINISTERIO DE SALUD	★★★	Twitter Linkedin	El Clarin El Universal		+ ✎ 🗑
↳ COE	★☆☆	Twitter	El Universal		+ ✎ 🗑
ONU	★★☆	Twitter	El Comercio		+ ✎ 🗑
↳ ECUADOR	★★★	Twitter	El Universo		+ ✎ 🗑
CHINA	★★☆	Twitter Twitter	El Universo		+ ✎ 🗑

Figura 70. Actores registrados completos.

### 3.2.3. MÓDULO DE TEMAS

El módulo contiene la gestión de los Temas del sistema. En la Figura 71 se puede visualizar los campos: Tema, Prioridad, Palabras Relacionadas, Comentario y Acciones

Tema	Prioridad	Palabras Relacionadas	Comentario	Acciones
No records to display				
0 of 0 pages (0 items)				

Figura 71. Página principal de Temas.

Para el registro de un nuevo Tema se llenan los siguientes campos (Figura 72):

- Nombre: Tipo Texto (obligatorio)
- Prioridad: Número del 1 al 3 (obligatorio)
- Palabras relacionadas con el Tema: Tipo texto (obligatorio)

- Comentario: Tipo Texto (opcional).

**Crear Padre**

Nombre \*

Prioridad \*

Palabras Relacionadas con el Tema \*

Comentario \*

Crear Padre Cancelar

Figura 72. Registro de un nuevo Tema.

La pantalla principal con todos los Temas creados se puede visualizar en la Figura 73.

Tema	Prioridad	Palabras Relacionadas	Comentario	Acciones
COVID	★★★	vacunas		
PANDEMIA	★★★	covid		

1 of 1 pages (2 items)

Figura 73. Temas registrados.

Para la creación de un sub-tema se repite los mismos pasos de la creación de Tema. Los Temas y sub-temas se visualizan en la Figura 74.

Tema	Prioridad	Palabras Relacionadas	Comentario	Acciones
COVID	★★★	salud		+ ✎ 🗑
↳ CUARENTENA	★★★	cuarentena		+ ✎ 🗑
↳ VACUNAS	★★☆	vacunas		+ ✎ 🗑
PANDEMIA	★★★	covid		+ ✎ 🗑
↳ SALUD	★★☆	salud		+ ✎ 🗑

Figura 74. Registro de sub-temas.

### 3.2.4. MÓDULO DE MATRICES

El módulo contiene la gestión de las Matrices del sistema y acciones como: crear nueva Matriz Actor-Tema, actualizar y eliminar.

En la Figura 75 se muestran las Matrices Disponibles y las Matrices creadas por el usuario. Las acciones que se pueden realizar en este módulo son: crear una nueva Matriz Actor-Tema, actualizar, visualizar y eliminar la Matriz del usuario, además de observar las matrices creadas por los demás usuarios del sistema.

Matrices Disponibles		Mis Matrices	
<p>Ordenar Por: [v]</p> <p>Buscar por Usuario: [ ]</p>	<p>Ordenar Por: [v]</p> <p>Fecha: 2020-06-29</p> <p>[ Nueva ]</p>	<p>Creado Por: Nico</p> <p>Creado: 15/06/2021 11:46</p> <p>Actualizado: 15/06/2021 11:46</p> <p>[👁]</p>	<p>Creado Por: Admin</p> <p>Creado: 25/06/2021 02:45</p> <p>Actualizado: 25/06/2021 02:45</p> <p>[ Actualizar ] [👁] [🗑]</p>

Figura 75. Lista de Matrices.

En la Figura 76 se puede visualizar la Matriz Actor-Tema creada por el usuario del sistema en donde se tienen las siguientes acciones: ver Resultados Generales, Actualizar, Invertir orden, Filtrar por prioridad de Actor y Filtrar por prioridad de Tema.

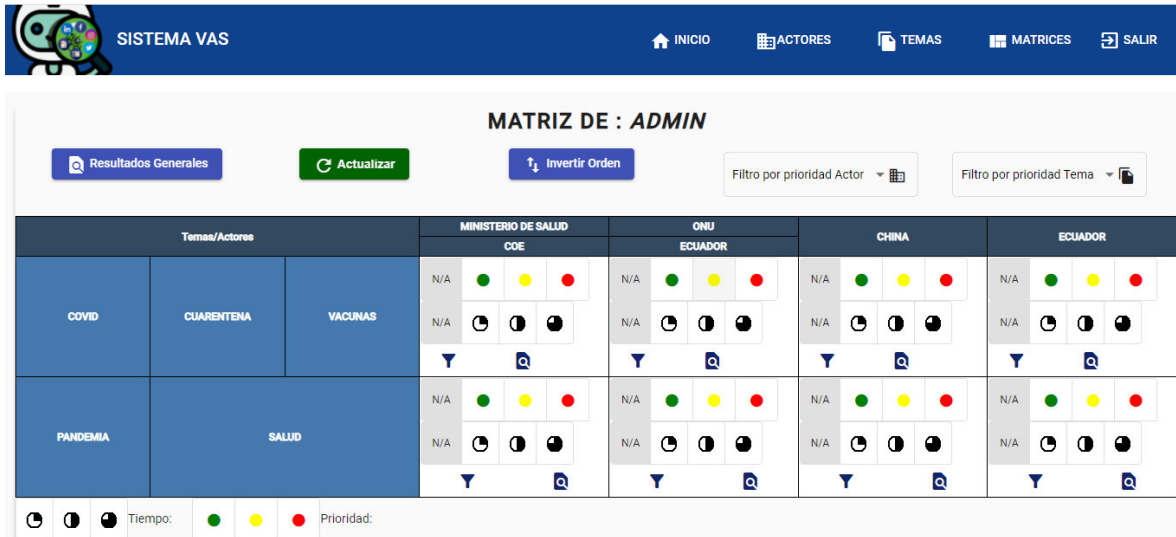


Figura 76. Matriz del usuario del Sistema.

Filtrar por prioridad de Actor (Figura 77) y filtrar por prioridad de Tema (Figura 78).

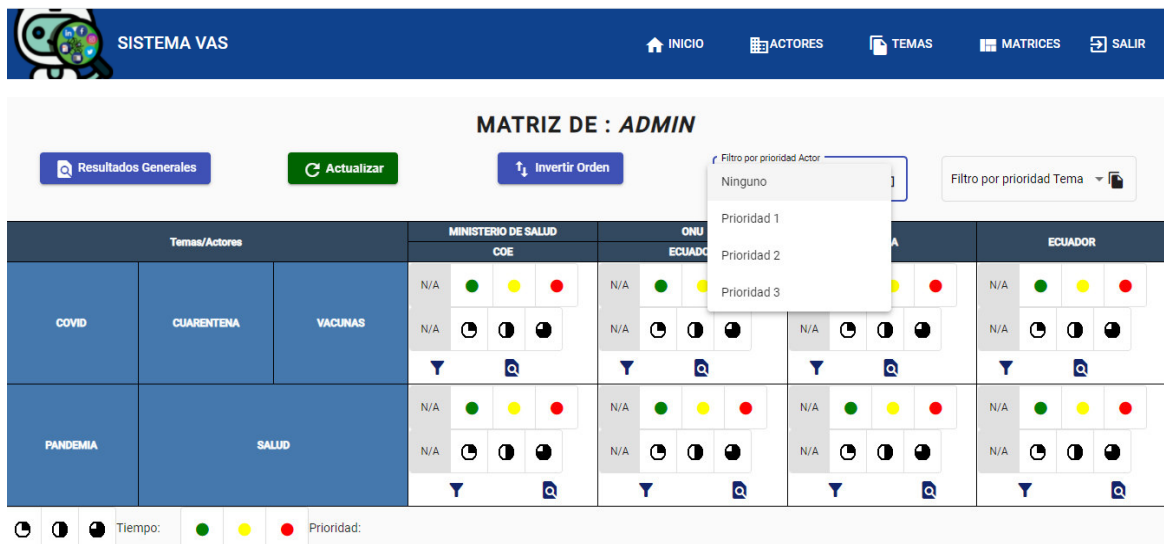


Figura 77. Filtrar por prioridad de Actor.

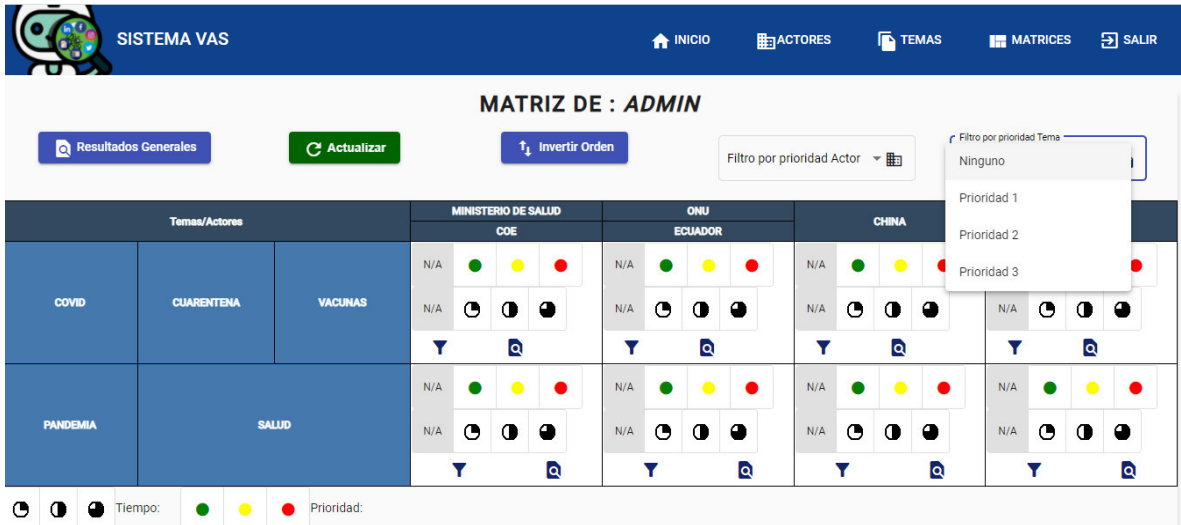


Figura 78. Filtrar por prioridad de Tema.

Ingresadas las prioridades en Actor y Tema, se nos muestra cuales son las celdas relevantes al filtro ingresado (Figura 79).

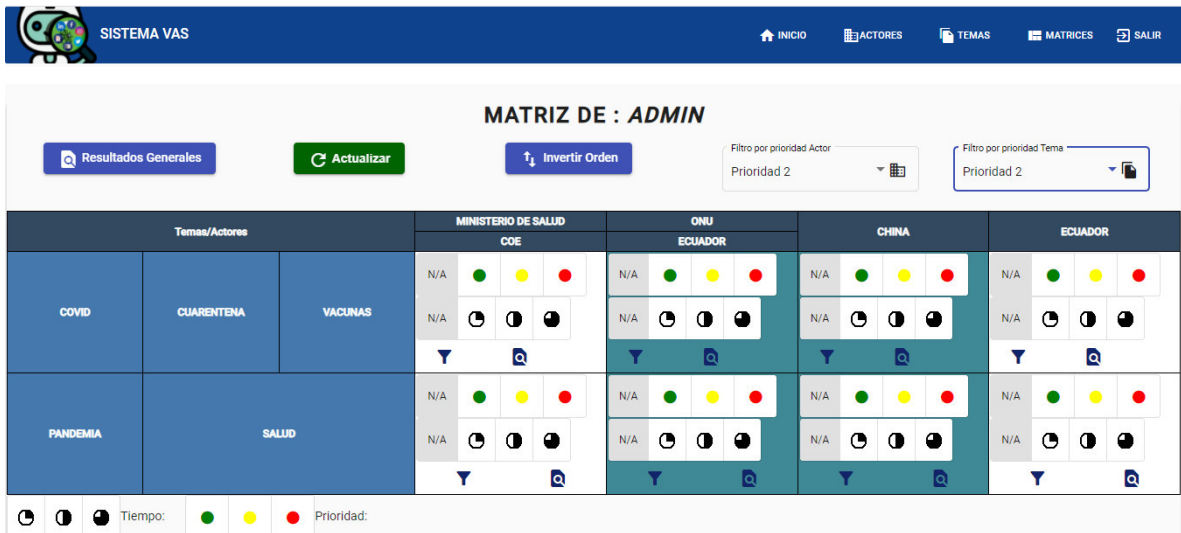


Figura 79. Celdas filtradas.

Invertir Matriz Actor-Tema, el sistema permite cambiar el orden de filas y columnas, en este caso Temas por Actores o Actores por Temas (Figura 80).

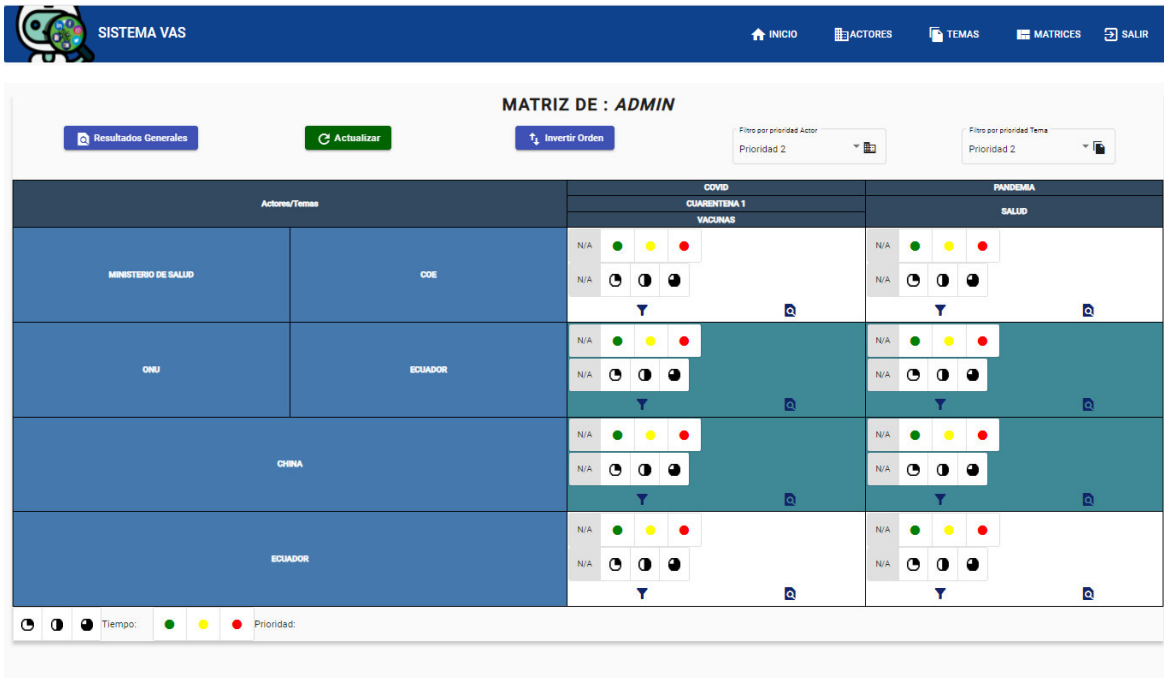


Figura 80. Invertir orden Matriz.

### 3.2.4.1. CELDA DE LA MATRIZ ACTOR-TEMA

Dentro de cada Celda de la Matriz Actor-Tema se puede modificar los parámetros de consulta en la sección de Fuentes para actualizar la información registrada, como se puede observar en la Figura 81.



Figura 81. Fuentes de la Celda.

Para ver la información de los usuarios del cruce Actor/Tema el siguiente ícono nos permite visualizar la información del usuario (Figura 82).



**ACTOR : LABORATORIOS SINOVAC**

Usuarios seleccionados para LABORATORIOS SINOVAC +

Nombre	Red Social	Acciones
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;"><b>INFORMACIÓN DEL USUARIO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>LASSO GUILLERMO</b> Twitter</p> <hr/> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-left: 10px;"> <p><b>Descripción</b></p> <p>Presidente Constitucional de la República del Ecuador (2021-2025). Encontrémonos por el Ecuador. #JuntosLoLogramos ec.</p> </div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><span style="background-color: #e74c3c; color: white; padding: 5px 10px; border-radius: 3px;">Salir</span></p> </div>		

Figura 82. Información del usuario.

### 3.2.5. MÓDULO DE RESULTADOS

También dentro de una celda de la Matriz Actor-Tema se puede visualizar la información obtenida de noticias en la sección de Resultados según el criterio de búsqueda ingresado, como se puede observar en la Figura 83.

INFORMACIÓN RECOLECTADA DE MEDIOS DE PRENSA DIGITALES Y REDES SOCIALES					
<input type="checkbox"/>	Fuentes	Fecha	Descripción	Calificación	Acciones
<input type="checkbox"/>	El Universo	23/08/2021	Sao Paulo exigirá certificado de vacunación para entrar a restaurantes y comercios A partir de la próxima semana los clientes deberán comprobar que están vacunados con al menos una de las dos dosis.	☆☆☆☆☆ Estrellas: 0	
<input type="checkbox"/>	El Universo	23/08/2021	EE. UU. exigirá vacunas anticovid a sus militares tras aprobación total al inmunizante de Pfizer Así lo informó el Pentágono este lunes.	☆☆☆☆☆ Estrellas: 0	
<input type="checkbox"/>	El Universal	23/08/2021	Tropas activas y de reserva tendrán que vacunarse contra el Covid-19, ordena EU "En los próximos días se proporcionará un calendario para la finalización de la vacunación. La salud de las fuerzas es, como siempre (...) una prioridad absoluta", señaló el portavoz del Pentágono, John Kirby	☆☆☆☆☆ Estrellas: 0	
<input type="checkbox"/>	El Universal	23/08/2021	EU busca generar confianza con aprobación total de vacuna antiCovid de Pfizer La comisionada en funciones de la administración de Alimentos y Fármacos de EU, dijo que con esta aprobación final la población estadounidense "puede estar segura de que esta vacuna cumple con los estándares de oro de la FDA en cuanto a seguridad, eficacia y calidad de fabricación"	☆☆☆☆☆ Estrellas: 0	

Figura 83. Información filtrada de una Celda.

Una vez obtenida la información se puede calificar o eliminar el resultado obtenido, así también visualizar toda la noticia completa dirigiéndonos al siguiente ícono (Figura 84) dentro de Acciones de la tabla.

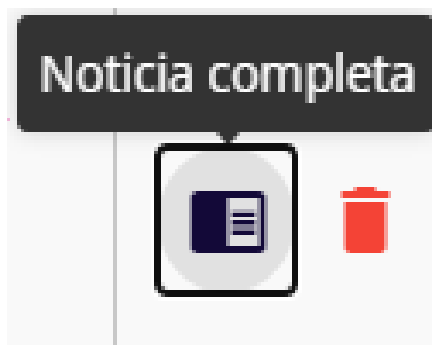


Figura 84. Icono de Noticia completa.

Una vez hecho, esto el sistema nos muestra la descripción de la noticia completa (Figura 85) junto con el enlace de referencia de donde se está tomando esta información (Figura 86).

**FUENTE: EL UNIVERSO**

**El fin de semana llegaron al país 2'054.000 dosis de vacunas de Sinovac y CanSino para sumarse al plan de vacunación 9/100**

Este sábado 21 de agosto de 2021, al aeropuerto Mariscal Sucre de Quito llegaron 54.000 nuevas vacunas de CanSino para sumarse al plan de vacunación 9/100, que registra 16'235.098 entre primeras y segundas dosis aplicadas a escala nacional, según la herramienta digital "vacunómetro". Estas vacunas, que son unidosis, se suman a las 246.000 que llegaron el pasado 18 de agosto y que están destinadas para vacunar este fin de semana a personas rezagadas en todo el país y a quienes se encuentran en zonas de difícil acceso, en situación de movilidad humana, personas privadas de la libertad (PPL) y localizadas en "zonas calientes", es decir, en zonas donde se evidencia la presencia de la variante delta. El Ministerio de Salud Pública organizó este sábado en las ciudades de Quito (coliseo General Rumiñahui) y Guayaquil (estadio Christian Benítez, en Samanes) la gran minga de vacunación contra el COVID-19, para la ciudadanía, transportistas, trabajadores de empresas y sus familias, que recibieron su primera dosis el pasado 18 de julio del 2021. En este espacio de vacunación masiva, que contó con el apoyo de las Fuerzas Armadas, Policía Nacional, Cruz Roja, Cuerpo de Bomberos, Agencia Metropolitana y universidades, también se vacunó a personas de entre 18 años y 60 años que aún no se aplicaron la vacuna. Asimismo, el domingo 22 de agosto, en la tarde, llegaron al país dos millones de vacunas de Sinovac. (1)

[FUENTE COMPLETA](#) [Salir](#)

Figura 85. Noticia completa.



## El fin de semana llegaron al país 2'054.000 dosis de vacunas de Sinovac y CanSino para sumarse al plan de vacunación 9/100

Mañana, domingo 22 de agosto, llegarán al país dos millones de vacunas de Sinovac.

22 de agosto, 2021 - 18h06



Figura 86. Noticia del medio de prensa el Universo

**Nota:** En la recopilación de posts o tuits de redes sociales no siempre se cuenta con un enlace de referencia por lo cual el sistema únicamente mostrará la opción de **FUENTE COMPLETA** si existe dicho enlace.

Este proceso es similar para todos los medios de prensa digitales y redes sociales.

Seleccionados y calificados los resultados más relevantes, el sistema nos permite exportarlos en formato xlsx (Figura 87).

INFORMACIÓN RECOLECTADA DE MEDIOS DE PRENSA DIGITALES Y REDES SOCIALES					
					Exportar en formato XLS
<input type="checkbox"/>	Fuentes	Fecha	Descripción	Calificación	Acciones
<input type="checkbox"/>	Twitter	23/08/2021	¡BUENAS NOTICIAS! Hoy recibimos UN MILLÓN de dosis de vacunas donadas para el #PlanVacunación9100. En nombre de todos los ecuatorianos, agradezco a @POTUS, @VP, @SecBlinken, a @USEmbassyEC y a las autoridades que han logrado esta importante donación. #juntosLoLogramos ec❤us	★★★★☆ Estrellas: 4	 
<input type="checkbox"/>	Twitter	23/08/2021	Con las vacunas, protegemos a nuestros seres queridos. e c 🤝 El mensaje de Guillermo para el Ecuador es: todas las vacunas son seguras y eficaces, ¡vacúnense! Consulta tu lugar y fecha de vacunación en sé parte del #PlanVacunación9100.	★★★★☆ Estrellas: 3	 
<input type="checkbox"/>	Twitter	23/08/2021	Esta fue la experiencia de Raquel en el #PlanVacunación9100, quien recibió su segunda dosis en un centro de vacunación del Puyo. ¡LA VACUNA ES SEGURA! Consulta tu lugar y fecha de vacunación en ec	★★★★☆ Estrellas: 2	 
<input type="checkbox"/>	Twitter	23/08/2021	Las vacunas son SALUD, BIENESTAR y REACTIVACIÓN. 🤝 Contamos contigo para avanzar con el #PlanVacunación9100. Consulta tu lugar y fecha de vacunación en ¡Vacúnate por el Ecuador! ec	★★★★★ Estrellas: 5	 

Figura 87. Exportar resultados relevantes.

Al seleccionar la opción de exportar inicia la descarga en formato xlsx, el cual se puede encontrar en la sección de descargas (Figura 88).

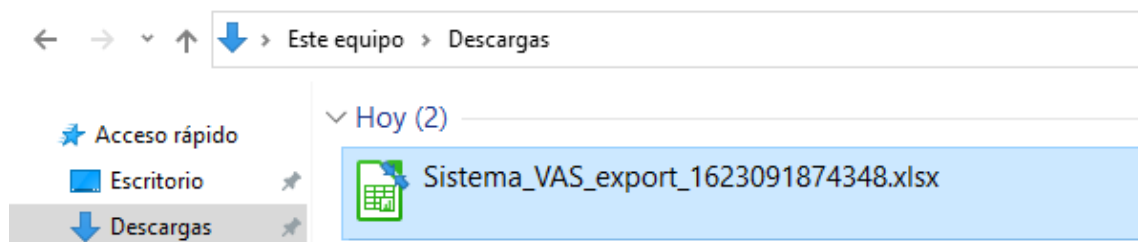


Figura 88. Archivo descargado.

En la Figura 89 se puede visualizar el contenido del documento descargado donde se encuentra las noticias relevantes del cruce Actor/Tema, donde nos indica:

- La calificación asignada.
- Descripción del tuit, post y el título de noticias de los medios de prensa digitales.
- La fecha de la publicación del tuit, post o noticia.
- La noticia completa.
- El título principal del tuit, post o noticia de las diferentes fuentes de información.
- El nombre de la red social o medio de prensa digital de la cual fue recopilada la información.

calificacion	descripcion	fecha	link	noticia	social	title
5	RT @Periodis	25/06/2021	https://www.RT @Periodis	Twitter		RT @PeriodismoP_Ec: #Entrevista   Ante el anuncio de la llegada a #Ecuador del segundo cargamento de vacunas ,
4	Los contenidos	24/06/2021	https://www.Montajes de	El Universo		Ecuador Verifica realizó 387 comprobaciones relacionadas a las elecciones de 2021
5	A partir de ju	24/06/2021	https://www.El 83,57 % de	El Universo		Las dos dosis de vacunas anticoronavirus se han aplicado a más del 80 % de la población adulta mayor en Galápag
3	En total será	24/06/2021	https://www.Este viernes ;	El Universo		Platos manabitas se servirán en España, México, Francia y varias ciudades de Ecuador por sus 197 años de provinci
2	El primer min	25/06/2021	https://www.El primer min	El Universo		Italia manifiesta sus dudas sobre las vacunas Sputnik V y Sinovac
5	El rotativo ne	25/06/2021	https://www.Algunos país;	El Universo		COVID-19: Un estudio del New York Times cuestiona eficacia de vacunas chinas en algunos países
2	A lo largo del	25/06/2021	https://www.Ecuador abrió	El Universo		Los mejores lugares para el avistamiento de ballenas en Ecuador
5	La presentaci	25/06/2021	https://www.Desde su ofic	El Universo		¿Qué dice la OMS sobre la vacunación infantil contra el Covid-19 en Ecuador?
6	En los puerto	25/06/2021	https://www.Durante la úl	El Universo		Turquía decomisa 1,7 toneladas de droga que salió de Ecuador
4	Los delincuer	25/06/2021	https://www.La virtualidad	El Universo		Una cuenta robada de Instagram se comercializa hasta en \$15 en el mercado negro de Ecuador; un perfil de Fortnite
5	Los casos au	25/06/2021	https://www.El Ministerio	El Universo		Casos de coronavirus en Ecuador al viernes 25 de junio: 452.234 confirmados, 21.433 fallecidos y 1'260.361 vacuna
2	El joven de	25/06/2021	https://www.Hasta el mon	El Universo		Nick DiGiovanni, finalista de MasterChef en EE. UU., está de visita en Ecuador
3	Se deberá re	23/06/2021	https://www.Este miércole	El Universo		Corte IDH falla en contra del Ecuador en caso de Guachalá Chimbo
5	¡Más vacuna:	22/06/2021	https://www.¡Más vacuna:	Twitter		¡Más vacunas para el Ecuador! Hoy recibimos 100.620 dosis más de Pfizer. Con el trabajo coordinado y el compromi
5	Tras la movi	25/06/2021	https://www.Después de l	El Clarin		El Gobierno desactiva un acampe de piqueteros: más alimentos, paritarias de planes y vacunas forman parte de las
5	Espera tener	25/06/2021	https://www.El anuncio de	El Clarin		Cuba se entusiasma con la eficacia de sus vacunas contra el Covid y ya quiere exportarlas
5	La donación	125/06/2021	https://www.Uruguay recib	El Clarin		Uruguay recibirá una donación de Estados Unidos de medio millón de vacunas Pfizer

Figura 89. Resultados en formato xlsx.

Dentro de las opciones de Matriz Actor-Tema también tenemos el apartado de Resultados Generales, el cual recopila la información de todas las fuentes de búsqueda guardadas de cada Celda de la Matriz (Figura 90).

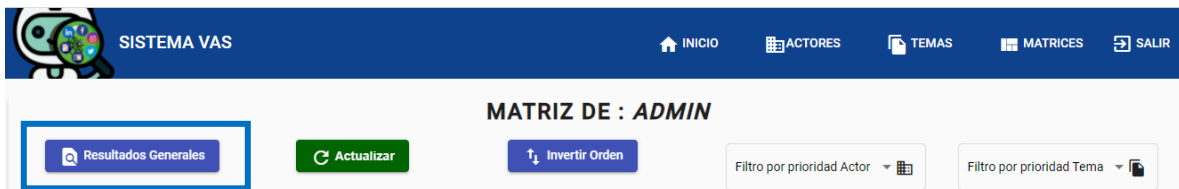


Figura 90. Resultados generales.

Al dirigirse a la opción de Resultados generales, el sistema empieza la recolección de información de toda la Matriz Actor-Tema en tiempo real. Los resultados encontrados se muestran en la Figura 91.

SISTEMA VAS					
INICIO ACTORES TEMAS MATRICES SALIR					
RESULTADOS GENERALES					
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>					
<input type="checkbox"/>	Fuentes	Fecha	Descripción	Calificación	Acciones
<input type="checkbox"/>	El Universo	23/08/2021	Adolescentes de entre 12 y 15 años podrán recibir la vacuna contra el coronavirus desde la segunda semana de septiembre El Ministerio de Salud informó que este rango de edad será tomado después de terminar el plan 9/100.	★★★★☆ Estrellas: 4	
<input type="checkbox"/>	El Universo	23/08/2021	Se espera la llegada de 1'338.400 dosis de la vacuna contra el coronavirus a Ecuador esta semana El Gobierno reportó que el 38 % de la población cuenta con el esquema completo de vacunación hasta el momento.	★★★★☆ Estrellas: 3	
<input type="checkbox"/>	El Comercio	23/08/2021	¿Cómo va la vacunación contra el coronavirus en los países de Sudamérica? La vacuna contra el coronavirus está siendo parte fundamental para desacelerar en cierta manera el avance de la enfermedad. A pesar de los inconvenientes económicos y sociales de la región, los países continúan a su ritmo la vacunación	★★★★★ Estrellas: 5	
<input type="checkbox"/>	El Comercio	23/08/2021	Vacunación COVID en Perú, hoy: última hora, Coronavirus en el país y más Últimas noticias del coronavirus en Perú, vacunación, cronograma, cifras del Minsa y más del 23 de agosto, día 526 del estado de emergencia por la COVID-19.	★★★★★ Estrellas: 5	
<input type="checkbox"/>	El Tiempo	23/08/2021	España levanta restricciones a viajeros colombianos: deberán ir vacunados Las restricciones de viaje desde Colombia a España se acabarán a la medianoche de hoy en Madrid.	★★★★★ Estrellas: 5	
<input type="checkbox"/>	El Tiempo	23/08/2021	EE. UU. otorga aprobación total a la vacuna de Pfizer contra el covid-19 El anuncio lo hizo este lunes la Agencia de Medicamentos de Estados Unidos (FDA).	★★★★☆ Estrellas: 4	
<input type="checkbox"/>	El Tiempo	21/08/2021	Comienza vacunación covid-19 a mayores de 15 años: dónde ir y requisitos Estos son los lugares habilitados en Bogotá y los horarios.	★★★★☆ Estrellas: 4	
<input type="checkbox"/>	Twitter	23/08/2021	¡Reinaldo ya es parte del #PlanVacunación9100! Cada día más personas se vacunan gracias al trabajo entre el sector público, la empresa privada y la sociedad civil. Nos motiva proteger a las familias y reactivar al Ecuador. 🇪🇨	★★★★☆ Estrellas: 4	
<input type="checkbox"/>	Twitter	23/08/2021	@mavira123 Gracias por compartir tu experiencia con la vacunación, me pone muy contento escucharte. Sigamos trabajando juntos para avanzar hacia la reactivación del país. #JuntosLoLogramos 🇪🇨	★★★★☆ Estrellas: 3	
<input type="checkbox"/>	Twitter	23/08/2021	200 mil dosis de vacunas contra la COVID-19 de CanSino llegaron a Ecuador. 🇪🇨 Son las primeras monodosis en el país, que nos permitirán inmunizar completamente a 200 mil personas. Juntos, con optimismo y trabajando en equipo, ¡lo logramos!	★★★★★ Estrellas: 5	
<a href="#">Regresar a Matrices</a>					

Figura 91. Resultados generales.

Similar a la visualización de información de Celda de la Matriz, en resultados generales se tiene la posibilidad de visualizar la noticia completa junto con el enlace de dirección donde fue extraída la información (Figura 92).

**RESULTADOS GENERALES**

**FUENTE: EL TIEMPO**

**OMS: las dosis de refuerzo amenazan la vacunación contra covid-19 en África**

La introducción de dosis de refuerzo en los países más desarrollados amenaza el progreso de la vacunación contra la covid-19 en África y el acaparamiento es una "burla" respecto a los propósitos de un acceso global y equitativo a la inmunización, denunció la Organización Mundial de la Salud (OMS). (Le puede interesar: Colombia aplicará tercera dosis para personas inmunodeprimidas) Justo cuando nuestros esfuerzos parecen estar despejando, África se está encontrando vientos de cara. Los movimientos de algunos países a nivel global para introducir dosis de refuerzo amenazan la promesa de un mañana mejor para África", lamentó este jueves en una rueda de prensa virtual la directora regional de la OMS para África, Matshidiso Moeti. (Lea además: Así será la vacunación contra covid-19 para personas entre los 15 y 19 años) Al acaparar vacunas, algunos países ricos hacen, francamente, una burla de la equidad vacunal", agregó. En concreto, hasta ahora solo el 1,85 % de los 1.200 millones de africanos tienen la pauta completa de vacunación, tras un comienzo muy lento de las campañas de inmunización por culpa de los problemas de acceso a las fórmulas anticovid. Las autoridades sanitarias africanas, pese a ello, se mostraron optimistas en las últimas semanas respecto a un cambio de ritmo a partir de este mes de agosto gracias a un incremento significativo de la recepción de dosis, con envíos de la Unión Africana (UA) -mediante un mecanismo de adquisición colectivo- y con un nuevo impulso de la plataforma de acceso equitativo COVAX, impulsada por la OMS. Por este motivo, de no haber sorpresas, Moeti se mostró confiada en que la meta de vacunar a al menos a un 30 % de la población africana para finales de este año está "aún al alcance". (Lea además: AstraZeneca anuncia avances en tratamiento eficaz contra el covid-19) Ese número, aún así, seguirá contrastando mucho con las cifras de regiones como Europa o los Estados Unidos, que ya tienen completamente vacunada a más de la mitad de su población y consideran o tienen planes ya para la inculación de dosis de refuerzo. En ese sentido, Moeti deseó que al menos "con suerte" esas vacunas extra no salgan de las existencias prometidas por los países desarrollados para donaciones, pero aun así admitió que la OMS está "preocupada" por el impacto negativo que una nueva ola de demanda podría tener en los suministros para las naciones más vulnerables. Mientras el acceso limitado a las vacunas continúe en África, compartimos el riesgo globalmente de generación de más variantes que podrían deshacer los beneficios de poner dosis de refuerzo", recordó. La directora regional de la OMS para África, sin embargo, se separó de la polémica generada en las últimas semanas por la exportación desde una planta de producción sudafricana -que tiene un acuerdo con la farmacéutica Johnson & Johnson y que es clave para los suministros continentales- de dosis a países desarrollados, al entender que son parte de acuerdos previos con la productora de vacunas. (Le recomendamos: Moderna: EE. UU. analiza posible relación entre vacuna y riesgos cardíacos) No obstante, Moeti consideró clave la fabricación local de vacunas para los esfuerzos de África contra la epidemia y para el futuro de la vacunación continental en general, y alabó nuevamente los esfuerzos ya realizados en este sentido por países como Egipto a la par...

FUENTE COMPLETA
Salir

*Figura 92. Resultados generales Noticia completa*

También se puede descargar toda la información recolectada de los Resultados Generales (Figura 93).

calificacion	descripcion	fecha	link	noticia	social	title
5	RT @Periodis	25/06/2021	https://www.RT @Periodis	Twitter		
4	A partir de ju	24/06/2021	https://www.El 83,57 % de El Universo			Las dos dosis de vacunas anticoronavirus se han aplicado a más del 80 % de la población adulta mayor en Galápagos
3	El primer min	25/06/2021	https://www.El primer min El Universo			Italia manifiesta sus dudas sobre las vacunas Sputnik V y Sinovac
5	El rotativo ne	25/06/2021	https://www.Algunos país El Universo			COVID-19: Un estudio del New York Times cuestiona eficacia de vacunas chinas en algunos países
2	Espera tener	25/06/2021	https://www.El anuncio de El Clarin			Cuba se entusiasma con la eficacia de sus vacunas contra el Covid y ya quiere exportarlas
3	La donación l	25/06/2021	https://www.Uruguay recil El Clarin			Uruguay recibirá una donación de Estados Unidos de medio millón de vacunas Pfizer
4	Tras la movill	25/06/2021	https://www.Después de l El Clarin			El Gobierno desactiva un acampe de piqueteros: más alimentos, paritarias de planes y vacunas forman parte de las nego
5	¡Una buena n	25/06/2021	https://www.¡Una buena n Twitter			¡Una buena noticia! dosis de vacunas. 500.000 adquiridas por Ecuador y 200.000 donadas por China, como motivo de nue
5	La vacunació	25/06/2021	https://www.La vacunació Twitter			La vacunación es prioridad. Vamos a firmar un acuerdo de provisión de vacunas Sputnik V con Rusia para fortalecer nuest
4	China va a dc	25/06/2021	https://www.China va a dc Twitter			China va a donar al Ecuador 200 mil vacunas para apoyar al Plan de Vacunación. La principal urgencia es enfrentar la cris
3	He iniciado g	25/06/2021	https://www.He iniciado g Twitter			He iniciado gestiones para adquirir vacunas con otros gobiernos, entre ellos los de Estados Unidos, China, Rusia y países
2	La donación l	25/06/2021	https://www.Uruguay recil El Clarin			Uruguay recibirá una donación de Estados Unidos de medio millón de vacunas Pfizer
1	Espera tener	25/06/2021	https://www.El anuncio de El Clarin			Cuba se entusiasma con la eficacia de sus vacunas contra el Covid y ya quiere exportarlas
5	Tras la movill	25/06/2021	https://www.Después de l El Clarin			El Gobierno desactiva un acampe de piqueteros: más alimentos, paritarias de planes y vacunas forman parte de las nego
4	Una de las nc	24/06/2021	https://elconTras el sismo El Comercio			Ley para que privados y gobiernos regionales compren vacunas contra el COVID-19: ¿Qué tan útil será y qué novedades t
3	Se distribuirá	25/06/2021	https://elconEn medio de El Comercio			COVID-19: Municipalidad de Lima implementa cuatro cadenas de frío para almacenar más de 42 mil vacunas
2	Las víctimas	25/06/2021	https://elconAl menos una El Comercio			Al menos 2.500 personas estafadas en India con falsas vacunas contra el coronavirus
5	Seguro Social	22/06/2021	https://elconEl Seguro Soc El Comercio			Essalud advierte que uno de cada cinco pacientes de COVID-19 han visto afectados sus riñones
5	El abogado p	24/06/2021	https://elconAnibal Torres El Comercio			Anibal Torres saluda suspensión de Luis Arce en el JNE: "Deben reiniciar inmediatamente las audiencias"
5	La entidad bu	25/06/2021	https://elconEl Directorio El Comercio			Banco Mundial prestará US\$ 350 millones al Perú para políticas de salud y educación

*Figura 93. Resultados generales en formato xlsx.*

### 3.3. RESULTADOS DE LAS PRUEBAS TAM

Para las pruebas de aceptación TAM, se desarrolló una encuesta en Google Forms. El cuestionario tiene un total de diecisiete preguntas, las preguntas detalladas se encuentran en la Tabla 3.1. Para la realización de las pruebas, se contó con cinco grupos de seis participantes cada uno, los participantes fueron estudiantes que tenían conocimientos relacionados al proceso de SScan. La encuesta utilizó preguntas relacionadas con los parámetros en los que se basa TAM.

Tabla 3.1 Preguntas utilizadas en la encuesta TAM

N°	PREGUNTA
1	¿Al usar este sistema pudo Ud crear/editar/eliminar los Actores necesarios?
2	¿Al usar este sistema pudo Ud agregar/editar/eliminar los usuarios de redes sociales relacionados al Actor?
3	¿Al usar este sistema pudo Ud agregar/editar/eliminar los medios de prensa digitales y entidades para el Actor?
4	¿Al usar este sistema pudo Ud crear/editar/eliminar los Sub-actores necesarios?
5	¿Al usar este sistema pudo Ud crear/editar/eliminar los Temas necesarios?
6	¿Al usar este sistema pudo Ud crear/editar/eliminar los Sub-temas necesarios?
7	¿Al usar este sistema pudo Ud crear/visualizar/eliminar/actualizar las matrices que se deseaba?
8	¿Al usar este sistema pudo Ud manipular la Matriz Actor-Tema creada para acceder a los filtros por prioridad de Actores y Temas?
9	¿Al usar este sistema pudo Ud manipular las celdas de la Matriz Actor-Tema creada para acceder a las Fuentes y Resultados?
10	¿Al usar este sistema pudo Ud visualizar/editar la información de Actores y Temas en el apartado de Fuentes?
11	¿Al usar este sistema pudo Ud visualizar/eliminar/exportar la información recolectada en cada cruce Actor/Tema en el apartado de Resultados?
12	¿Al usar este sistema pudo Ud visualizar/eliminar/exportar la información recolectada de toda la Matriz en el apartado de Resultados Generales?
13	¿Al usar este sistema pudo Ud obtener los resultados deseados en base al caso de estudio propuesto en el protocolo?
14	¿Me resulto fácil entender la estructura del aplicativo web con solo observarlo en el navegador?
15	¿Considera que la herramienta utilizada es fácil de usar?
16	Tomando en cuenta uno de los objetivos es la recolección de información de redes sociales y medios de prensa digitales. ¿Considera usted que esta herramienta es útil?
17	¿Tiene alguna recomendación de mejora para el sistema?

## Facilidad de uso percibida

Para la facilidad de uso percibida se considerará la realización sin problemas de las funcionalidades en los módulos de Actores, Temas, Matrices y Resultados. Considerando eso, se obtuvieron los siguientes resultados:

- De los encuestados que pudieron usar el sistema para la creación, edición o eliminación de los Actores, se obtuvo que el 76,7% lo pudo realizar sin problema, un 20% de forma parcial y un 3,3% (1 persona) tuvo alguna dificultad.

¿Al usar este sistema pudo Ud crear/editar/eliminar los Actores necesarios?

30 respuestas

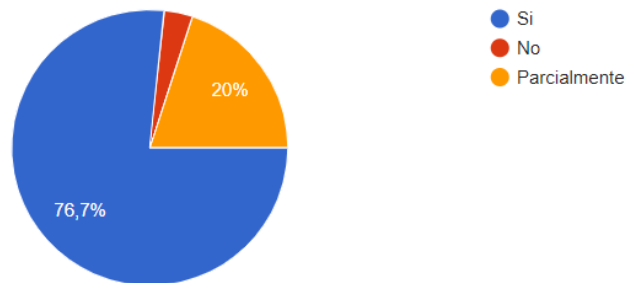


Figura 94. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Actores.

- De los encuestados que pudieron usar el sistema para la creación, edición o eliminación de los Temas, se obtuvo que el 86,7% lo pudo realizar sin problema, un 10% de forma parcial y un 3,3% (1 persona) tuvo alguna dificultad.

¿Al usar este sistema pudo Ud crear/editar/eliminar los Temas necesarios?

30 respuestas

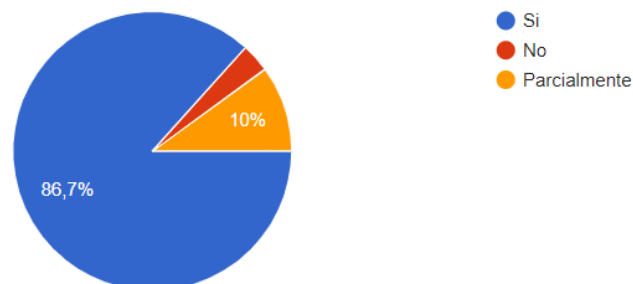


Figura 95. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Temas.

- De los encuestados que pudieron usar el sistema para la creación, visualización, edición, eliminación o actualización de las matrices, se obtuvo que el 86,7% lo pudo realizar sin problema, un 13,3% de forma parcial y un 0% tuvo alguna dificultad.

¿Al usar este sistema pudo Ud crear/visualizar/eliminar/actualizar las matrices que se deseaba?

30 respuestas

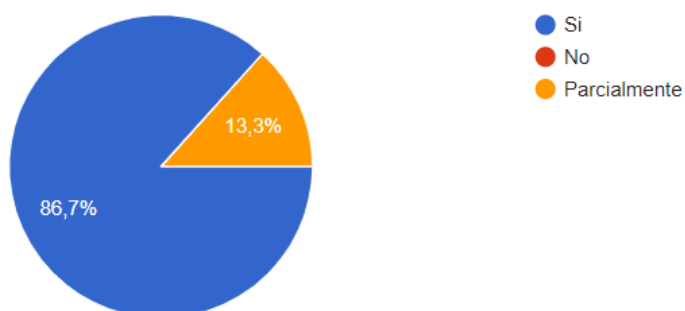


Figura 96. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Matrices.

- De los encuestados que pudieron hacer uso de la información recolectada en el apartado de Resultados Generales, se obtuvo que el 73,3% lo pudo realizar sin problema, un 23,3% de forma parcial y un 3,3% (1 persona) tuvo alguna dificultad.

¿Al usar este sistema pudo Ud visualizar/eliminar/exportar la información recolectada de toda la matriz en el apartado de Resultados Generales?

30 respuestas

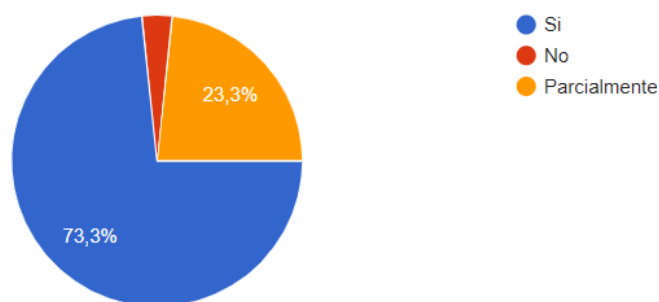


Figura 97. Resultados de la pregunta relacionada al módulo Resultados.



Algunos comentarios recibidos en cuanto a la facilidad de uso de la aplicación fueron:

- “Sí, la herramienta es usable y es bastante intuitiva al momento de manejarla.”
- “Sí, la herramienta es fácil de usar porque es intuitiva y los colores son agradables a la vista”
- “Es una herramienta fácil de usar y acompañado con el manual es muy fácil de entender.”

### Utilidad percibida

Para verificar la utilidad percibida se tendrán en cuenta los siguientes resultados:

- De los encuestados el 65,5% afirma que con el sistema se pudo obtener los resultados deseados en base al caso de estudio propuesto, el 24,1% afirma que parcialmente, mientras que el 10,3% (2 personas) tuvieron alguna dificultad.

¿Al usar este sistema pudo Ud obtener los resultados deseados en base al caso de estudio propuesto en el protocolo?

29 respuestas

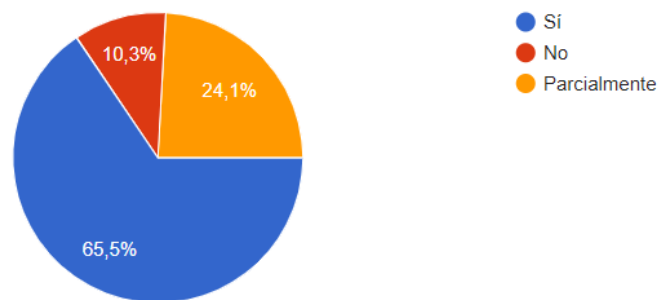


Figura 98. Resultados de la pregunta relacionada a la utilidad percibida.

Algunos comentarios recibidos en cuanto a utilidad percibida de la aplicación fueron:

- “Por completo, puesto que, en casos de análisis como este, la información se encuentra completamente dispersa en las redes sociales y esta herramienta lo facilita por completo.”
- “Sí, porque esta herramienta permite almacenar y organizar información que es subida a redes sociales como Twitter, Facebook e Instagram, en conjunto con la información que está en medios digitales.”

- “Sí, la herramienta es bastante buena para la recolección de información, sobre todo con las redes sociales.”

A continuación, se presentan algunas recomendaciones que se consideran relevantes y acertadas dentro de la encuesta:

- Sería bueno que se pueda controlar la redundancia en la parte de "Actores" ya que, al trabajar colaborativamente, muchas veces el mismo "Actor" se repetía y eso es algo que incluso llegó a confundir a nosotros los usuarios.
- Como recomendación, la sección de matrices es necesario organizarla mejor, puesto que los íconos para editar los componentes de cada uno de los temas, a mi parecer se encontraban un poco pequeños.
- Disminuir el tiempo de carga.

### **3.4. DISCUSIÓN**

En base a los resultados obtenidos, se puede recomendar que los usuarios que manejen el sistema deben tener un conocimiento previo de definiciones claves de Vigilancia Estratégica, sin embargo, el sistema cuenta con una aprobación de facilidad de uso de más del 80% por lo que indica que es un sistema muy intuitivo.

Para la recolección de información en las distintas fuentes disponibles del sistema, es importante mencionar que, debido a las diferentes técnicas de extracción de información es un reto solventar todos los desafíos que se presentan al trabajar con web Scraping, uno de ellos es el tiempo excesivo de carga de los sitios web que se desea extraer información, inclusive la consideración de que no se cargue las páginas debido a que reciben demasiadas solicitudes de acceso, esto no es un problema cuando personalmente navegamos por el sitio ya que solo se necesita volver a cargar la página web y esperar que el sitio responda, por otro lado un scraper no conoce cómo lidiar con tal inconveniente por lo cual dentro del sistema se controla dichas peticiones generando un tiempo considerable de espera para los usuarios que trabajen al mismo tiempo con el sistema.

## **CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. CONCLUSIONES**

- La aplicación de la metodología Scrum en el presente proyecto permitió el rápido avance en su realización, ya que al tener una comunicación diaria con todo el Equipo Scrum se pudo solventar de manera eficiente cualquier inconveniente que se presentara, así también obtener retroalimentaciones al final de cada Sprint con el fin de asegurar el cumplimiento de cada funcionalidad requerida por el Product Owner.
- El trabajo con las APIs de las redes sociales fue un reto en el presente proyecto, ya que, en medida del crecimiento de la mala práctica del uso de la data, las APIs de redes sociales actualmente son muy limitantes por lo cual para el cumplimiento de las metas del proyecto se trabajó con librerías actualizadas en el presente año 2021 respetando las políticas de seguridad de cada red social.
- El sistema web ayuda a disminuir tiempo y esfuerzo para encontrar información precisa y útil para compartir con la comunidad de Vigilancia Estratégica ya que aprovecha la ventaja de trabajar con web Scraping al permitir recolectar información y contenido de forma rápida.
- Los resultados de las pruebas muestran que de manera general el trabajo desarrollado logra cumplir con los objetivos propuestos como lo es el proceso de recolección de información de las redes sociales y medio digitales propuestos.
- Para el sistema es importante el principio de usabilidad con el fin de que los usuarios del sistema puedan usarlo de manera fácil e intuitiva, sin complicaciones. Entonces, de acuerdo de los resultados expuestos, el sistema presenta una aceptación mayor al 80% de parte de los participantes en cuanto a su facilidad de uso del sistema.

### **4.2. RECOMENDACIONES**

- Robots.txt es un documento que se encuentra en la raíz de un sitio web y se utiliza para evitar que el sitio se sobrecargue con solicitudes. En el contexto de web Scraping, le dice al scraper que puede y no extraer. Se recomienda tomar en cuenta las políticas de seguridad (Robots TXT) que tienen las páginas a las que se desea

aplicar web Scraping para así evitar acarrear un problema legal con el sitio web al que se está scrapeando.

- Se recomienda invertir tiempo para la parte visual ya existen ciertos elementos y aspectos visuales dentro de las interfaces que se podrían mejorar mucho más y así se pueda brindar una experiencia mucho más agradable al usuario.
- Dentro de las pruebas realizadas se pudo apreciar que al trabajar en un sistema colaborativo como este se podían llegar a repetir los Actores o Temas creados. Por lo cual se sugiere como trabajo futuro controlar la redundancia y así evitar la creación repetitiva dentro del sistema.
- Ya que el sistema realiza recolección de la información más relevante dentro de las redes sociales y medios de prensa digitales de diversos temas y los parámetros de búsqueda y filtros varían dependiendo del usuario y el tema a tratar, el tiempo de respuesta puede llegar a ser un poco extenso debido a que las técnicas de extracción de información en redes sociales como Facebook, Instagram y LinkedIn presentan un consumo excesivo de memoria del servidor. Por lo cual se recomendaría trabajar con sus APIs públicas, de esa forma el tiempo de carga disminuye en la presentación de los resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1]. Aguilar, F.J. (1967). Scanning the business environment. New York, USA: Macmillan.
- [2]. Lesca H., Lesca N. (2011)., Weak signals for strategic intelligence: anticipation tool for managers, London, UK: ISTE-Wiley.
- [3]. Loza-Aguirre E., Buitrago A. (2014). Qualitative assessment of user acceptance within Action Design Research and Action Research: two case studies. *Latin American Journal of Computing*.
- [4]. Vigilancia estratégica al servicio de la innovación - Proyecta Innovacion. (2021). Recuperado el 10 de marzo de 2021, de <https://www.proyectainnovacion.com/vigilancia-estrategica-al-servicio-de-la-innovacion/>
- [5]. Vigilancia Estratégica como ventaja competitiva - CMI Gestión. (2021). CMI Gestión. Recuperado 16 de marzo de 2021, a partir de <https://cmigestion.es/2017/03/07/vigilancia-estrategica-como-ventaja-competitiva/>
- [6]. *Vigilancia Estratégica*. (2021). Recuperado 7 de marzo 2021, a partir de <http://cidei.net/vigilancia-estrategica/>
- [7]. *Qué es el web scraping, para qué sirve y como suele utilizarse*. (2021). Antevenio. Recuperado 20 de marzo 2021, a partir de <https://www.antevenio.com/blog/2019/03/que-es-el-web-scraping-y-para-que-sirve/>
- [8]. *¿Qué es el web scraping?*. (2021). *IONOS Digitalguide*. Recuperado 26 July 2021, a partir de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-el-web-scraping/>
- [9]. *¿Qué es web scraping? - [MINTIC] Curso de Python*. (2021). *platzi.com*. Recuperado 4 de abril de 2021, a partir de <https://mintic.platzi.com/clases/1698-mintic-python/7118-que-es-web-scraping-6/>
- [10]. Leyton, D. (2021). *EXTENSIÓN AL MODELO DE ACEPTACIÓN DE TECNOLOGÍA TAM*. *Repositorio.uchile.cl*. Recuperado 15 de julio de 2021, a partir de [http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115509/cf-leyton\\_ds.pdf](http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/115509/cf-leyton_ds.pdf)
- [11]. Del Campo, V., & Scholborgh, F. (2021). *Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM)*. *Revistaespacios.com*. Recuperado 15 de julio de 2021, a partir de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n37/a20v41n37p13.pdf>

- [12]. Aguirre, E. L., & Hurtado, A. F. B. (2014). Qualitative assessment of user acceptance within Action Design Research and Action Research: Two case studies. *LATIN AMERICAN JOURNAL OF COMPUTING–LAJC*, 1(1), 7-16.
- [13]. *Bases de datos no relacionales | Bases de datos de gráficos | AWS*. (2021). Amazon Web Services, Inc.. Recuperado 6 de abril de 2021, a partir de <https://aws.amazon.com/es/nosql/>
- [14]. (2021). *Acens.com*. Recuperado 16 de abril 2021, a partir de <https://www.acens.com/wp-content/images/2014/02/bbdd-nosql-wp-acens.pdf>
- [15]. *WebSockets, ¿qué son y cómo funcionan? | FP Online*. (2021). *FP Online*. Recuperado 15 de julio de 2021, a partir de <https://fp.uoc.fje.edu/blog/websockets-que-son-como-funcionan/>
- [16]. Blancarte, O. (2021). *Introducción a los WebSocket. Software Architecture*. Recuperado 15 de julio de 2021, a partir de <https://www.oscarblancarteblog.com/2017/02/20/introduccion-a-lo-websocket/>
- [17]. *¿Qué es WebSocket?* (2021). *IONOS Digitalguide*. Recuperado 15 July 2021, a partir de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/que-es-websocket/>
- [18]. *Qué es HTML*. (2021). *CódigoFacilito*. Recuperado 9 de abril de 2021, a partir de <https://codigofacilito.com/articulos/que-es-html>
- [19]. *¿Qué es el CSS y para qué sirve? - Neo Wiki | NeoAttack*. (2021). *NeoAttack*. Recuperado 16 de abril de 2021, a partir de <https://neoattack.com/neowiki/css/>
- [20]. *TypeScript - Wikipedia, la enciclopedia libre*. (2021). *Es.wikipedia.org*. Recuperado 19 de abril de 2021, a partir de <https://es.wikipedia.org/wiki/TypeScript>
- [21]. *¿Qué es JavaScript? - Aprende sobre desarrollo web | MDN*. (2021) *Developer.mozilla.org*. Recuperado 20 de abril de 2021, a partir de [https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First\\_steps/What\\_is\\_JavaScript](https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/What_is_JavaScript)
- [22]. *Qué es Python*. (2021). *Desarrolloweb.com*. Recuperado 21 de abril 2021, a partir de <https://desarrolloweb.com/articulos/1325.php>
- [23]. *GraphQL | A query language for your API*. (2021). *Graphql.org*. Recuperado 15 de julio de 2021, a partir de <https://graphql.org/>
- [24]. *Visual Studio Code: Funcionalidades y extensiones*. (2021). *El Blog de Aitana – Partner Microsoft y Sage en España*. Recuperado 23 de abril de 2021, a partir de <https://blog.aitana.es/2018/10/16/visual-studio-code/>

- [25]. *¿Por qué aprender Flask? #Python.* (2021). *CódigoFacilito*. Recuperado 21 de abril de 2021, a partir de <https://codigofacilito.com/articulos/por-que-flask>
- [26]. *Introducción al control de versiones con GitHub Desktop | Programming Historian.* (2021). *Programminghistorian.org*. Recuperado 23 de abril 2021, a partir de <https://programminghistorian.org/es/lecciones/retirada/introduccion-control-versiones-github-desktop#:~:text=GitHub%20Desktop%2C%20la%20aplicaci%C3%B3n%20de,facilitar%20el%20uso%20de%20Git>.
- [27]. *Contenido: Balsamiq Mockups - Foxize.* (2021). *Foxize.com*. Recuperado 30 de abril de 2021, a partir de <https://www.foxize.com/biblioteca/balsamiq-mockups-455-es>.
- [28]. *Prisma: construye tu servidor GraphQL de una forma rápida y sencilla.* (2021). *No Country for Geeks*. Recuperado 30 de abril 2021, a partir de <https://www.nocountryforgeeks.com/contruye-un-server-graphql-con-prisma/#:~:text=Prisma%20es%20un%20conector%20de,poderoso%20que%20los%20ORM%20tradicionales.&text=El%20API%20GraphQL%20de%20prisma,backends%20GraphQL%20flexibles%20y%20escalables>.
- [29]. *Heroku.* (2021). *Platzi Heroku*. Recuperado 01 de mayo de 2021, a partir de <https://platzi.com/blog/que-es-heroku-y-para-que-me-sirve/>
- [30]. *Videotutorial Qué es Azure DevOps - Azure DevOps | LinkedIn Learning, antes Lynda.com.* (2021). *LinkedIn*. Recuperado 02 de mayo 2021, a partir de <https://es.linkedin.com/learning/azure-devops-y-vsts-esencial/que-es-azure-devop>
- [31]. *Netlify.* (2021). *Capterra*. Recuperado 15 de julio de 2021, a partir de <https://www.capterra.ec/software/154989/netlify>
- [32]. *El concepto de GraphQL.* (2021). *Red Hat*. Recuperado 15 de julio de 2021, a partir de <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-is-graphql>
- [33]. *Qué es NodeJS y para qué sirve.* (2021). *OpenWebinars.net*. Recuperado 02 de mayo de 2021, a partir de <https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/>
- [34]. *Devs, Q., & Devs, Q.* (2021). *¿Qué es Angular y para qué sirve? Quality Devs.* Recuperado 05 de mayo de 2021, a partir de <https://www.qualitydevs.com/2019/09/16/que-es-angular-y-para-que-sirve/>
- [35]. *Bootstrap 4: Qué es, cómo instalarlo en tu web y cómo se utiliza.* (2021). *Raiola Networks*. Recuperado 05 de mayo de 2021, a partir de <https://raiolanetworks.es/blog/bootstrap/>

- [36]. *Angular + Material Design | Instalación Angular Material*. (2021). *Medium*. Recuperado 09 de mayo de 2021, a partir de <https://medium.com/@sandy.eveliz/angular-material-design-instalaci%C3%B3n-angular-material-790caca5677b#:~:text=Angular%20Material%20es%20una%20librer%C3%ADa,para%20integrarse%20perfectamente%20con%20Angular>
- [37]. *Componentes Primeng*. (2021). Recuperado 10 de mayo de 2021, a partir de <https://manticore-labs.com/2019/02/25/componentes-de-primeng-en-angular/#:~:text=PrimeNG%20es%20una%20colecci%C3%B3n%20de%20componentes%20de%20interfaz%20de%20usuario%20para%20Angular.&text=PrimeNG%20es%20desarrollado%20por%20PrimeTek,soluciones%20UI%20de%20c%C3%B3digo%20abierto>
- [38]. *Primeros pasos con Tweepy*. (2021). *José Antonio Mora*. Recuperado 10 de mayo de 2021, a partir de <https://jantoniomora.wordpress.com/2019/06/20/primeros-pasos-con-tweepy/>
- [39]. *Scrapy - Wikipedia, la enciclopedia libre*. (2021). *Es.wikipedia.org*. Recuperado 11 de mayo de 2021, a partir de <https://es.wikipedia.org/wiki/Scrapy>
- [40]. *Beautiful Soup Documentation — Beautiful Soup 4.9.0 documentation*. (2021). *Crummy.com*. Recuperado 10 de mayo de 2021, a partir de <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/>
- [41]. web, P., web, D., & WebDriver, T. (2021). *Tutorial de Selenium: cómo usar el marco de pruebas cruzadas para navegador. IONOS Digitalguide*. Recuperado 12 de mayo 2021, a partir de <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/tutorial-de-selenium-webdriver/>
- [42]. Python, R. (2021). *Python's Requests Library (Guide) – Real Python*. *Realpython.com*. Recuperado 10 de mayo de 2021, a partir de <https://realpython.com/python-requests/>
- [43]. Trigás Gallego, M. (2012). Metodología scrum.
- [44]. *Infografía: América Latina sigue atrasada en materia de competitividad digital*. (2021). *Statista Infografías*. Recuperado 11 de mayo de 2021, a partir de <https://es.statista.com/grafico/23135/paises-latinoamericanos-en-el-ranking-de-competitividad-digital/>
- [45]. *Diarios y Periódicos del Mundo [Actualizado 2020]*. (2021). *Laprensa.news*. Recuperado 15 de mayo de 2021, a partir de <https://laprensa.news/>



- [46]. *Top 100 Newspapers in Latin America by Web Ranking*. (2021). *4imn.com*. Recuperado 15 de mayo de 2021, a partir de <https://www.4imn.com/topLatin-America/>
- [47]. Gonçalves. (2021). *Facebook: Qué es, cómo funciona y por qué usarlo para los negocios*. *Rock Content - ES*. Recuperado 16 de mayo de 2021, a partir de <https://rockcontent.com/es/blog/facebook/>
- [48]. *Facebook's data lockdown is a disaster for academic researchers*. (2021). *The Conversation*. Recuperado 19 de mayo de 2021, a partir de <https://theconversation.com/facebooks-data-lockdown-is-a-disaster-for-academic-researchers-94533>
- [49]. *5 Cosas que Debes Saber Antes de Scrapear Facebook*. (2021). *Octoparse.es*. Recuperado 25 de mayo 2021, a partir de <https://www.octoparse.es/blog/5-cosas-que-saber-antes-de-scraping-de-facebook>
- [50]. *Los 11 Diarios En Español Más Importantes*. (2021). *Procrastina Fácil*. Recuperado 05 de junio de 2021, a partir de <https://procrastinafacil.com/diarios-en-espanol-mas-importantes/>
- [51]. *Los 7 mejores Diarios de Ecuador < [2020] Ranking Actualizado*. (2021). *Laprensa.news*. Recuperado 05 de junio de 2021, a partir de [https://laprensa.news/periodicos-de-ecuador/#1\\_El\\_Universo](https://laprensa.news/periodicos-de-ecuador/#1_El_Universo)
- [52]. Martín, S., Bravo, C., Bravo, C., & Bravo, C. (2021). *Qué es LinkedIn: Cómo funciona y para qué sirve*. *Metricool*. Recuperado 05 de junio 2021, a partir de <https://metricool.com/es/que-es-linkedin/>
- [53]. *Qué es Instagram, para qué sirve y cómo se utiliza [2021]*. (2021). *Escuela Marketing and Web*. Recuperado 06 de junio de 2021, a partir de <https://escuela.marketingandweb.es/que-es-instagram-para-que-sirve/>
- [54]. *Instagram Graph API - Instagram Platform - Documentation - Facebook for Developers*. (2021). *Developers.facebook.com*. Recuperado 06 de junio de 2021, a partir de <https://developers.facebook.com/docs/instagram-api/>
- [55]. *Fondo Editorial ITM prueba funcional software*. Recuperado 23 de junio de 2021.

## ANEXOS

### **ANEXO 1: SCRIPTS DE MEDIOS DE PRENSA DIGITALES**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3rJbz1e>

### **ANEXO 2: SCRIPTS DE REDES SOCIALES**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3l9P9EN>

### **ANEXO 3: REGISTRO DE LA API DE TWITTER**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3xaf3dV>

### **ANEXO 4: CASO DE ESTUDIO**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3sF4Aqq>

### **ANEXO 5: PRUEBAS FUNCIONALES DEL SISTEMA WEB**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3famqVv>

### **ANEXO 6: BOCETOS DE INTERFÁZ GRÁFICA**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3ydGBk9>

Enlace a la carpeta de versionamiento de bocetos: <https://bit.ly/3yiwMkQ>

### **ANEXO 7: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE USABILIDAD**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3BU39sd>

### **ANEXO 8: MANUAL DE USUARIO**

Enlace al documento en formato digital: <https://bit.ly/3go27f2>