

# **Algoritmo de detección de polaridad en análisis de sentimiento en Twitter basado en reglas de lógica difusa**



Anexos

**Jason Paul Anturi Martínez**  
**José Luis Paz Realpe**

Director: MSc. Jimena Adriana Timaná Peña  
Co-Director: PhD. Carlos Alberto Cobos Lozada

*Universidad del Cauca*

**Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones**  
**Departamento de Sistemas**  
**Grupo de I+D en Tecnologías de la Información**  
**Línea de Investigación: Sistemas Inteligentes**  
Popayán, Diciembre de 2019

# Anexos

## Anexo A

De la investigación realizada surgieron dos artículos, de los cuales uno ha sido publicado en la revista internacional RISTI y otro se encuentra actualmente en proceso de publicación.

El primer artículo llamado Clasificadores para el Análisis de Sentimientos en Twitter: Una revisión presenta una revisión sistemática exhaustiva sobre clasificadores de sentimiento, en la cual se proponen métodos de búsqueda basado en los lineamientos de Kitchenham para obtener una lista de los mejores clasificadores de sentimientos del estado del arte. La presentación del artículo fue destacada por la revista internacional RISTI y publicado en el *I Congreso de Ciencia de la Computación, Electrónica e Ingeniería Industrial - CSEI'2019*, realizado en Ambato, Ecuador.

El segundo artículo presenta el diseño de un algoritmo de clasificación de sentimientos basado en reglas de lógica difusa, en el cuál se demuestra que se obtuvieron resultados competitivos con respecto a otros clasificadores de sentimientos del estado del arte. El artículo está actualmente en proceso de publicación.

## Anexo B

Se presenta el Manual de usuario para la instalación y el uso debido del prototipo software. Para el funcionamiento del prototipo software se debe tener instalado:

- Java JDK 8
- Java JRE 8

La instalación de Java varía de acuerdo al Sistema Operativo que el usuario tenga. Se puede descargar desde la página oficial de Oracle:

- <https://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>.

Una vez la máquina virtual de Java se encuentre instalada se debe descargar los archivos de ejecución de la ruta:

[https://drive.google.com/drive/folders/1n2o\\_mU53QDmND-0yDLsrhZiMgR6593lp](https://drive.google.com/drive/folders/1n2o_mU53QDmND-0yDLsrhZiMgR6593lp)

Para ejecutar el prototipo software tan sólo abrir el archivo .bat llamado Run. Si el sistema operativo es diferente a Windows 10/8/7 se debe ejecutar desde la consola de comandos con: `java -jar runSentimentAlgorithm.jar`.

Para el despliegue de desarrollo se debe tener en cuenta la instalación de los siguientes programas:

- Java JDK 8
- Java JRE 8
- Apache Netbeans 11
- XFuzzy
- CURL Client (Sólo Linux)
- Python
- Python PIP

Una vez se tenga instalado los programas para el despliegue de desarrollo se debe descargar el código fuente de la ruta:

- <https://drive.google.com/drive/folders/1mF9nMnKxeBKqITmqiU15UyKag0LTdz8>

Para el despliegue del código fuente basta tan solo con abrir el proyecto desde Apache Netbeans 11.

XFuzzy, es para modificar las reglas de los clasificadores de sentimientos que por defecto ya vienen codificadas en el proyecto de Netbeans.

CURL es para el consumo de API's desde la consola de comandos de Linux.

Python es usado para el consumo de API's desde su propia máquina virtual. Python PIP es un instalador de paquetes para la compatibilidad de algunos clasificadores de sentimiento que usan servicios web para ejecutar el proceso de clasificación.

## Anexo C

El código fuente del algoritmo y el prototipo software se encuentra en el repositorio web alojado en la ruta:

- <https://drive.google.com/drive/folders/1Hmp34x3ezKmkdfsaf02Aiw7WytnimsR>

Para descargar al código fuente se debe ingresar a la ruta y solicitar el permiso de acceso a los autores del algoritmo.

El código fuente de cada clasificador de sentimiento seleccionado en la caracterización obtenida de la revisión sistemática del trabajo investigativo se encuentra en la siguiente dirección web:

- <https://drive.google.com/open?id=1sYeGs7Ps7qH4uKxNSTPv6WBNw8hclCW>

La implementación de los clasificadores se encuentra en Python y Java SE. En Python se encuentran codificados TextAnalytics, Natural Language Understanding, Tweepy y VaderSentiment. En Java SE se encuentra desarrollado SentiStrength. Para desplegar los proyectos de Python sólo basta con abrir el proyecto desde Python IDE o con cualquier editor de texto. Para el proyecto en Java SE se debe abrir el proyecto desde Apache Netbeans 11.