



Corpus de Falacias por Apelación a las Emociones: una Aproximación a la Identificación Automática de Falacias

Fallacies of Appeal to Emotions Corpus: an Approach to Automatic Fallacies Identification

Kenia Nieto-Benitez ✉ 

Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Noé Alejandro Castro-Sánchez ✉ 
Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico

Héctor Jiménez Salazar ✉ 
Universidad Autónoma Metropolitana

Gemma Bel-Enguix ✉ 
Universidad Nacional Autónoma de México

Resumen

Los discursos políticos en campañas electorales están orientados a movilizar y atraer con mensajes persuasivos al electorado y principalmente se argumenta apelando a las emociones incurriendo en falacias. Este artículo presenta un *corpus* de falacias en discursos políticos elaborados por candidatos a la presidencia de México, con el objetivo de obtener un recurso lingüístico en español que permita desarrollar sistemas computacionales para su minería. Hasta ahora no se conoce un *corpus* de falacias para el idioma español y los *corpus* de argumentos elaborados en el área de Minería de Argumentos se limitan a un etiquetado de la estructura argumentativa y no están elaborados a partir de discursos políticos. El *corpus* se elaboró con argumentos extraídos de los discursos y se realizó una anotación manual de premisas y conclusiones. Se obtuvo un acuerdo entre anotadores de 0.692 utilizando el índice *kappa* de Cohen. Posteriormente, se identificaron los argumentos válidos y las falacias, y como resultado se obtuvo un acuerdo de 0.442 con el mismo índice. Como contribución adicional, se presenta una línea base para la identificación de falacias utilizando los métodos de similitud coseno, *support vector machine*, *logistic regression* y *decision trees*, y la extracción de términos afectivos en los argumentos. En esta línea base se obtuvo un *F1-score* de 0.62 y es un resultado de comparación para futuras investigaciones.

Palabras clave

falacias; corpus; argumentos; emociones

Abstract

Political speeches in electoral campaigns are aimed at mobilizing and attracting the electorate with persuasive messages, and are mainly argued appealing to

emotions, committing fallacies. This article presents a fallacies corpus of political speeches made by presidency candidates of Mexico, with the aim obtaining a linguistic resource in Spanish that allows computer development systems for its mining. Until now, there is no known fallacies corpus for Spanish language and arguments corpus elaborated in Argument Mining area are limited to argumentative structure tagging and are not elaborated from political speeches. The corpus was elaborated with arguments extracted from the speeches and a manual annotation of premises and conclusions was made. Inter-annotator agreement of 0.692 was obtained using Cohen's kappa index. Subsequently, valid arguments and fallacies were identified, and 0.442 agreement was obtained with the same index as a result. As an additional contribution, a fallacies identification baseline is presented using cosine similarity, support vector machine, logistic regression and decision trees methods, and effective extraction terms in the arguments. In this baseline, an 0.62 F1-score was obtained and it is a comparison result for future research.

Keywords

fallacies; corpus; arguments; emotions

1. Introducción

Las falacias son una estrategia para transformar el discurso y presentar posiciones en apariencia coherentes y sólidas con el objetivo de ganar la aprobación y simpatía de la audiencia, en especial en el discurso político emitido durante las campañas electorales.

La identificación automática de falacias es una tarea que está surgiendo en el área de Procesamiento de Lenguaje Natural. El automatizar la identificación de falacias permitiría analizar gran-



des conjuntos de datos y se podrían desarrollar sistemas computacionales que permitan evaluar los discursos de candidatos políticos para facilitar al electorado la toma de decisiones en la jornada electoral; o en educación para apoyar a métodos que mejoran las capacidades del pensamiento y la evaluación crítica de los estudiantes, entre otros.

Con el fin de llegar a la minería de falacias¹ son necesarios recursos lingüísticos como *corpus* textuales que permitan el desarrollo de sistemas para discernir de manera confiable el razonamiento válido del inválido. Sin embargo, se carece de *corpus* diseñados ex profeso para abordar este problema. Las investigaciones de falacias existentes utilizaron principalmente textos escritos en inglés (Blassnig et al., 2019; Wells, 2018; Cabrejas-Peñuelas, 2015; Zurloni & Anolli, 2013; Tobolka Castro, 2007; Jason, 1986). Si bien, consisten en un conjunto de textos debidamente recopilados para el análisis, no presentan la información sobre el etiquetado de los datos y no ofrecen el acceso para su uso. En este mismo sentido, los *corpus* de argumentos elaborados en el área de Minería de Argumentos se limitan a un etiquetado de la estructura argumentativa y no están elaborados a partir de discursos políticos (Lippi & Torroni, 2016; García Gorrostieta & López López, 2019; Lawrence & Reed, 2020). La falta de estos recursos dificulta el proceso de automatizar la identificación de falacias. Por lo tanto, el interés de centrarnos en la elaboración de un *corpus* radica en la importancia de contar con recursos lingüísticos que apoyen las investigaciones en el área de Procesamiento de Lenguaje Natural.

En este artículo se reporta la elaboración de un *corpus* de falacias en español basado en discursos políticos. Se compone de argumentos realizados por los candidatos presidenciales de México en los comicios de los años 2006, 2012 y 2018. El etiquetado del *corpus* se enfoca en falacias por apelación a las emociones, las cuales aparecen con frecuencia en el contexto de la argumentación política (Jason, 1986; Cabrejas-Peñuelas, 2015; Blassnig et al., 2019; Al-Hindawi et al., 2015; Morales Gutiérrez, 2016). Además del etiquetado de falacias, cada argumento cuenta con un etiquetado de su estructura argumentativa. Esta información se considera útil para los investigadores que toman en cuenta los componentes del argumento para identificar falacias, así como para los investigadores en el área de Minería de argumentos.

Por último, se presenta una línea base para la identificación de falacias mediante el uso de modelos de aprendizaje automático. Se considera que la conceptualización del término falacia, las características para su análisis e identificación y la relación entre los componentes argumentales podrían conducir a la implementación de técnicas basadas en aprendizaje automático que ayuden a detectar falacias. Considerando que la ocurrencia de términos afectivos y la similitud textual de las premisas con la conclusión del argumento puede ser indicativo de una posible falacia. Ya que, como veremos, una falacia presenta varios términos afectivos y una baja similitud entre los componentes de su argumento.

Las secciones del artículo se encuentran estructuradas de la siguiente forma. En la sección 2, se describe el concepto de falacia y se presentan las características para su identificación. En la sección 3, se describe el proceso y los resultados del *corpus* elaborado. En la sección 4, se presentan los resultados de la identificación de falacias. Y en la sección 5 se presentan las conclusiones del trabajo.

2. Falacias

En la literatura existe una variedad de conceptos para determinar qué es una falacia y esto ha llevado a la aparición de varios enfoques para su definición. En un sentido general del término, las falacias son tipos de argumento que parecen correctos, pero contienen un error de razonamiento por el mal manejo de sus proposiciones (Copi & Cohen, 2013); son errores comunes al argumentar (Govier, 2013) que resultan en una argumentación fallida o fraudulenta (Vega Reñón, 2013). También se puede definir como argumentos que tienen errores en su forma al infringir alguna de las estructuras deductivamente válidas (Copi & Cohen, 2013; Capaldi, 2011) o instancias de formas lógicas inválidas identificables (Hansen, 2019).

Otros investigadores hacen referencia a reglas o criterios que se deben seguir en el discurso o en la construcción de argumentos. En este contexto las falacias se caracterizan por infringir las reglas de una discusión crítica e interrumpir el proceso de resolución de una disputa (Van Eemeren & Grootendorst, 1987, 2002); o bien, por infringir las reglas o criterios para construir buenos argumentos (Weston, 2006; Damer, 2009). En su minoría las falacias se consideran como algo no plausible y se hace referencia a la intención persuasiva del argumento y los efectos que produce (Vega Reñón, 2013; Zurloni & Anolli, 2013).

¹“Identificar y caracterizar aquellos elementos de un argumento falaz que lo distinguen de un argumento válido” y desarrollar métodos computacionales que permitan su identificación con esos elementos (Wells, 2018).

2.1. Falacias por apelación a las emociones

Para fines de este artículo, una falacia es un argumento incorrecto que presenta un error de razonamiento cuyo patrón común puede detectarse en su contenido por el mal manejo de sus proposiciones (cuando las premisas no consiguen apoyar a la conclusión). El apoyo entre las proposiciones se ve afectado por diversos factores, por ejemplo, en argumentos que dependen de emociones en lugar de evidencia o justificaciones racionales para inferir la conclusión. A este tipo de falacia se le conoce como falacia por apelación a las emociones o *Ad populum* e incorpora otros tipos de falacia como *Ad misericordiam* (Copi & Cohen, 2013). Por ejemplo, en el siguiente argumento se tienen expresiones afectivas como *etapa sombría y de oscuridad* y *etapa de luz y esperanza* para contrastar la situación actual de México con lo que quiere la sociedad. Los ejemplos del 1 al 5 tienen una anotación propia sobre su estructura argumentativa.

1. (PREMISA) México está muy claro en lo que quiere y está cierto que ya no quiere más de lo mismo; (CONCLUSIÓN) quiere pasar de esta etapa sombría y de oscuridad a una nueva etapa de luz y esperanza (Morales Gutiérrez, 2016).

Las falacias por apelación a las emociones, como su nombre lo indica, recurren al lenguaje expresivo como recurso para conseguir un objetivo (Weston, 2006). El lenguaje expresivo en los argumentos son todas aquellas palabras cuya única función sea influir en las emociones (Copi & Cohen, 2013; Weston, 2006). Este lenguaje se presenta en la argumentación mediante un “conjunto de factores o circunstancias que provocan alguna reacción ya sea positiva o negativa en aquellos que escuchan dicha emisión” e incluye un contexto extralingüístico que va conformando la emoción en la argumentación (Camargo López, 2018). En la Tabla 1 se observa una lista de los recursos del lenguaje (patrones argumentativos y rasgos emotivos) usados en las falacias por apelación a las emociones y un conjunto de preguntas para su identificación.

El lenguaje expresivo busca provocar emociones como generosidad, altruismo, piedad y compasión por medio de palabras que provoquen estas emociones. Este lenguaje se utiliza por medio de diferentes patrones argumentativos (Tabla 1) que permiten justificar la opinión en el argumento (Copi & Cohen, 2013). Por ejemplo, en algunos argumentos se privilegia la cifra por encima de la calidad ciudadana, se usan apelativos

con los que se denomina al pueblo (Morales Gutiérrez, 2016) o se caricaturiza al oponente (Weston, 2006). Por ejemplo:

2. (CONCLUSIÓN) Estamos muy entusiasmados, (PREMISA) porque ustedes y millones de mexicanos más, saben que tenemos el mejor proyecto, el proyecto para que México esté mejor (Morales Gutiérrez, 2016).

En algunos casos el lenguaje expresivo se puede identificar mediante rasgos emotivos (Tabla 1) que permitan la reconstrucción de la emoción utilizando los siguientes ejes: 1) personas involucradas; 2) intensidad/cantidad; y 3) tiempo (Camargo López, 2018).

En las personas involucradas el discurso se centra en el orador, donde el político encargado de emitir el discurso se autodescribe para justificar que cumple con sus compromisos, o involucra al auditorio, donde el político incorpora al oyente en el proyecto político para hacerlo sentir parte del equipo:

3. (PREMISA) Cada vez menos gente cree en las promesas que hacen los políticos. (CONCLUSIÓN) Por eso, allá en lo que fue mi campaña para Gobernador hace siete años, decidí innovar la forma de hacer política, asumiendo compromisos. En esta campaña, la que hoy inicio aquí en Guadalajara, volveré a firmar compromisos con todo México (Camargo López, 2018).

La intensidad/cantidad afecta a categorías como la distancia o la calidad de las personas mediante una modulación cuantitativa que impacta en la percepción de la audiencia:

4. (CONCLUSIÓN) Duele reconocerlo, pero México no vive un buen momento. (PREMISA) Muchos mexicanos atraviesan tiempos difíciles, sienten incertidumbre y desesperación. (PREMISA) Muchos mexicanos viven angustiados y, lo que es peor, viven con miedo. (PREMISA) Hay un México con enorme pobreza, con millones de familias a quienes no les alcanza ni lo más mínimo para comer... (Camargo López, 2018).

Finalmente, el tiempo se centra en la descripción del lapso en el que suceden los hechos que se narran. Es utilizado para hablar de la situación del país, en este caso se puede hablar bien o mal del presente, o hacer referencia al pasado para mencionar errores o logros cometidos por los partidos políticos:

| Tipo | |
|--|--|
| Patrones argumentativos (Copi & Cohen, 2013) (Morales Gutiérrez, 2016) | <ul style="list-style-type: none"> – Apelativos con los que se denomina al pueblo: <i>los habitantes, los mexicanos, nuestros hermanos</i>, etc. – Contar con el apoyo mayoritario del pueblo: <i>millones de mexicanos, exigencias de los ciudadanos</i>, etc. – Privilegiar la cifra por encima del prestigio o circunstancias personales de los individuos: <i>50 mil veracruzanos, todo Veracruz</i>, etc. – Palabras dirigidas a generosidad, altruismo, piedad y compasión: <i>el joven es huérfano</i>. |
| Rasgos emotivos (Camargo López, 2018) | <ul style="list-style-type: none"> – Personas involucradas: <i>como latinoamericana y como suramericana, católico y cristiano</i>, etc. – Intensidad/cantidad: <i>muchos mexicanos, enorme pobreza, miles de muertes</i>, etc. – Tiempo: <i>nuestros orígenes, lo que hemos sido, nostalgia del ayer</i>, etc. |
| Preguntas críticas de evaluación (Tindale, 2007) | <ul style="list-style-type: none"> – ¿El argumentador apela a la lástima para sustentar la verdad de una afirmación o recomendar alguna acción? – ¿Este es un contexto en el que las apelaciones emocionales son relevantes? – ¿La premisa de lástima es relevante para la conclusión propuesta? – ¿La popularidad es relevante para la afirmación hecha en la conclusión? |

Tabla 1: Características utilizadas para la identificación de falacias por apelación a las emociones.

5. (CONCLUSIÓN) El PRI tiene que asumir el papel que le corresponde, (PREMISA) no inspirado en la nostalgia del ayer, sino en los retos del presente, para ganar el futuro (Camargo López, 2018).

Otros criterios utilizados en la identificación de falacias por apelación a las emociones son las preguntas críticas de evaluación y la relevancia de la información. Las preguntas presentadas en la Tabla 1 evalúan si el argumentador se ha apoyado con algún tipo de evidencia y si la apelación es relevante para la conclusión en el contexto del argumento, es decir, se evalúan las apelaciones en el contexto del argumento, así como la relación entre la premisa y conclusión (Tindale, 2007). Y la relevancia se enfoca en la aceptabilidad de la información en el argumento (Gilbert, 2004), en específico si la información dada en la premisa es relevante para la conclusión (Al-Hindawi et al., 2015; Damer, 2009).

2.2. Similitud textual en las falacias

Desde un punto de vista computacional, el lenguaje afectivo y la relevancia de la información se podrían evaluar mediante la similitud textual entre las proposiciones del argumento.

La similitud textual es la base de las tareas de procesamiento del lenguaje natural como la recuperación de información, la traducción automática, sistemas de diálogo, entre otros (Wang & Dong, 2020). Se encarga de comparar unidades textuales (documento, párrafo, oración o palabra) y expresa el grado de semejanza entre las unidades. Las unidades pueden ser similares léxicamente o semánticamente. Por ejemplo, dos textos son léxicamente similares si las oraciones contienen secuencias de palabras semejantes; y son semánticamente similares si las oraciones se refieren a lo mismo dentro del contexto aún sin tener necesariamente secuencias con palabras similares (Álvarez Carmona, 2014).

Considerando la similitud textual en los argumentos, podríamos esperar que las proposiciones de un argumento válido carezcan de un lenguaje afectivo y compartan información permitiendo establecer una relación entre ellas. En cambio, si en un argumento se encuentran diversas palabras afectivas podría decrecer la similitud entre las proposiciones y la información se consideraría irrelevante para establecer la conclusión del argumento, dando como resultado un argumento falaz.

3. Elaboración del corpus de falacias

El *corpus* consta de un conjunto de argumentos obtenidos a partir de discursos políticos escritos en español. Los argumentos se obtuvieron de los discursos generados por los candidatos presidenciales de México en los años de 2006, 2012 y 2018.

Se obtuvieron 80 discursos² de forma escrita. Estos discursos fueron realizados por los candidatos de los partidos políticos del PRD, PRI, PAN, MORENA y políticos independientes. La extensión de cada discurso es de 4 a 10 páginas y en total en los discursos se tienen 3,493 párrafos.

El etiquetado de los textos se realizó con apoyo de tres anotadores. Todos los anotadores son estudiantes en el área de Lingüística: dos de séptimo semestre y uno de décimo trimestre; y la lengua materna de los estudiantes es el español.

El proceso descrito en la Sección 3.1 forma parte de la guía proporcionada a los anotadores que incluye además, una descripción general de Minería de argumentos (qué es un argumento y cómo identificarlo), una lista de marcadores del discurso y palabras clave para identificar los componentes de un argumento, así como la descripción de la taxonomía de falacias utilizada, la definición de falacia por apelación a las emociones y las características para su identificación. La guía y el corpus están disponibles al público y podrá ser consultado en línea³.

3.1. Proceso de anotación

El *corpus* contiene un conjunto de argumentos clasificados en falacias por apelación a las emociones y argumentos válidos. Además, cada argumento tiene identificada su estructura argumentativa mediante la clasificación de sus proposiciones (conclusión y premisa).

La extracción de los argumentos se realizó mediante la identificación de las oraciones argumentativas en cada uno de los párrafos de los discursos. Posteriormente, estas oraciones se clasificaron como premisa o conclusión y, en algunos casos, se identificaron segmentos no argumentativos. Estos segmentos acompañan al argumento para contextualizar o enfatizar su afirmación y pueden enunciarse al inicio, en medio o al final del argumento. Por ejemplo:

6. (CONCLUSIÓN) Vamos a ganar esta elección (Premisa) porque es importante, (PREMISA) y porque cuando algo va a ser importante para nuestras familias, las mujeres están dispuestas a dar la lucha hasta ganar, (SEGMENTO NO ARGUMENTAL) ¡esta elección la vamos a ganar con las mujeres!

Aun cuando estos segmentos no proporcionan información para determinar si un argumento es una falacia y no forman parte de los componentes del argumento, son importantes para las investigaciones en el área de Minería de argumentos y donde se podría utilizar este corpus.

Se obtuvieron uno a más argumentos dependiendo del tamaño del párrafo. En otros párrafos se obtuvo solo parte del argumento, una premisa o una conclusión. En este caso, la extracción de los argumentos se realizó considerando la unión de dos párrafos (párrafo actual + párrafo siguiente o párrafo anterior + párrafo actual).

La identificación de falacias por apelación a las emociones consistió en distinguir los argumentos válidos de falacias por medio de la inferencia que se realiza entre las premisas y la conclusión del argumento y el lenguaje expresivo presente en los componentes del argumento. La inferencia entre los componentes argumentativos se evaluó mediante las preguntas críticas de evaluación presentadas por Tindale (2007) (Tabla 1) y la relevancia de la información contenida en las premisas (Gilbert, 2004; Al-Hindawi et al., 2015; Damer, 2009), en este caso una premisa se considera relevante cuando la información presentada es aceptable para el tema tratado en el argumento. En el caso del lenguaje expresivo se consideraron todos aquellos segmentos de texto (palabras o frases) que apelan a las emociones y los rasgos emotivos presentados por Camargo López (2018) (Tabla 1).

Considerando lo anterior, los argumentos obtenidos se clasificaron como válidos o como falacias. Por ejemplo, el argumento 7 se considera una falacia por contener términos afectivos como miedo y estancamiento; y rasgos emotivos de intensidad (grandes cambios) y de tiempo (nuestro origen). Mientras que el argumento 8 no contiene algunas de estas características y mediante su evaluación con las preguntas críticas se determinó que es un argumento válido.

7. (FALACIA) (PREMISA) México no se resigna a vivir bajo una estela de miedo, estancamiento y falta de oportunidades. (CONCLUSIÓN) Por eso, hoy regresamos a nuestro origen; hoy venimos a reafirmar que los grandes cambios sí son posibles cuando así lo decide la gente.

²Los discursos del 2006 se obtuvieron de Ojeda Cruz (2016) y los discursos del 2012 y 2018 de páginas oficiales de internet.

³http://corpus_falacias.tecln.cenidet.tecnm.mx/

8. (VÁLIDO) (CONCLUSIÓN) Creo en el principio de la autodeterminación de los pueblos, (PREMISA) porque guarda relación estrecha con la soberanía nacional, pero además, se remonta a nuestra proclamación de Independencia y a la voluntad del pueblo mexicano de determinar libremente su destino.

3.2. Resultados de la anotación

En el proceso de anotación se utilizaron los 3,493 párrafos contenidos en los 80 discursos. Se encontraron 629 párrafos con argumentos, esto representa solo el 18% del total de párrafos que conforman los discursos políticos analizados.

Por el tipo de discurso utilizado (discurso político) los párrafos de los discursos contienen figuras retóricas o se encuentran opiniones sin ningún sustento. En el caso donde los párrafos contienen saludos, agradecimientos, convocatorias, diálogos o descripción de los problemas no se presentaron argumentos.

El acuerdo entre los anotadores se realizó considerando la estructura argumentativa y la identificación de falacias realizada por tres anotadores (A1, A2 y A3). El acuerdo se obtuvo mediante el índice *Kappa* de Cohen (k_c) (Cohen, 1960) y el índice *Kappa* de Fleiss (k_f) (Gordillo Torres & Rodríguez Perera, 2009). La interpretación para valorar el grado de acuerdo en función del índice de *kappa* (Landis & Koch, 1977) se muestra en la Tabla 2.

| k_c/k_f | Grado de acuerdo |
|-----------|------------------|
| < 0.00 | Sin acuerdo |
| 0.00–0.20 | Insignificante |
| 0.21–0.40 | Mediano |
| 0.41–0.60 | Moderado |
| 0.61–0.80 | Sustancial |
| 0.81–1.00 | Casi perfecto |

Tabla 2: Interpretación del grado de acuerdo entre anotadores.

En la extracción de argumentos el anotador A1 obtuvo 647 argumentos; el anotador A2, 605 argumentos; y el anotador A3, 638 argumentos. En este proceso se obtuvo un acuerdo k_f de 0.456, equivalente a un total de 601 argumentos. Cada anotador (A) obtuvo un conjunto diferente de falacias (FA), argumentos válidos (AV), componentes argumentativos (premisas (P) y conclusiones (C)) y segmentos no argumentativos (S-NA) (Tabla 3).

| Nº | A | C | P | S-NA | FA | AV |
|-----|----|-----|------|------|-----|-----|
| 601 | A1 | 601 | 1123 | 28 | 434 | 167 |
| | A2 | 601 | 1036 | 29 | 388 | 213 |
| | A3 | 601 | 1225 | 31 | 428 | 173 |

Tabla 3: Resultados obtenidos por anotador. Se etiquetaron los componentes del argumento y se determinó cuáles de los argumentos son falacias por apelación a las emociones.

Los argumentos no cuentan con una estructura específica. Es decir, un argumento puede tener una conclusión (C) y una premisa (P), mientras que otro anotador puede establecer una conclusión (C) y dos o más premisas (P_1, P_2, \dots, P_n) para el mismo argumento. Además, se debe considerar el límite del texto seleccionado para cada componente del argumento. Por ello, la evaluación de la estructura argumentativa se estableció de acuerdo con la secuencia de los componentes argumentativos (SCA) identificados en los argumentos. Por ejemplo, en la Tabla 4 los tres anotadores coincidieron en la clasificación de componentes en los argumentos uno, dos y cinco, mientras que en los argumentos tres y cuatro sólo coincidieron los anotadores A1 y A3, y en el 601 cada anotador realizó una clasificación distinta. La secuencia con mayor frecuencia fue CP, es decir, los argumentos tienen por lo regular una conclusión seguida de una premisa (Tabla 5).

| Nº | A1 | A2 | A3 | SCA |
|-----|-----|------|-----|-----|
| 1 | PC | PC | PC | ✓ |
| 2 | PPC | PPC | PPC | ✓ |
| 3 | PCP | PPCP | PCP | |
| 4 | CP | CPP | CP | |
| 5 | CP | CP | CP | ✓ |
| ... | ... | ... | ... | |
| 601 | CP | PC | CPP | |

Tabla 4: Coincidencias y discrepancia en la identificación de componentes.

| Secuencia | Frecuencia | Frecuencia en % |
|-----------|------------|-----------------|
| CP | 141 | 39.49 |
| PC | 86 | 24.08 |
| CPP | 39 | 10.92 |
| PPC | 23 | 6.44 |
| PCP | 14 | 3.92 |

Tabla 5: Frecuencias en el etiquetado de la estructura argumentativa.

En la estructura argumentativa se obtuvo un acuerdo k_c de 0.692 y un acuerdo k_f de 0.648, ambos resultados con un grado de acuerdo sustancial (Tabla 6). Las diferencias en el etiquetado fueron principalmente en el número de premisas identificadas en cada argumento.

| Grupos | SCA | k | Grado |
|----------|-----|--------------|------------|
| A1-A2 | 448 | 0.692 | Sustancial |
| A1-A3 | 424 | 0.657 | Sustancial |
| A2-A3 | 393 | 0.591 | Moderado |
| A1-A2-A3 | 357 | 0.648 | Sustancial |

Tabla 6: Acuerdo en la estructura argumentativa.

La identificación de falacias fue una tarea compleja de realizar. Si bien, los anotadores siguieron una guía detallada para distinguir argumentos válidos (AV) de falacias (FA), se estima que predominó la opinión subjetiva respecto al tema tratado en el argumento o de su estructura. Esto influyó en cómo se evaluaron los argumentos, dando como resultado un índice k_c de 0.442 y un índice k_f de 0.282 (Tabla 7), valores por debajo de los resultados obtenidos en la estructura argumentativa.

| Grupos | FA | AV | k | Grado |
|----------|-----|-----|--------------|----------------|
| A1-A2 | 298 | 77 | 0.136 | Insignificante |
| A1-A3 | 368 | 102 | 0.442 | Moderado |
| A2-A3 | 313 | 98 | 0.278 | Mediano |
| A1-A2-A3 | 262 | 63 | 0.282 | Mediano |

Tabla 7: Acuerdo en la identificación de falacias.

3.3. Descripción del corpus obtenido

El *corpus* contiene 34,739 *tokens*, 4,103 formas de palabra y 2,799 lemas. La palabra con mayor frecuencia absoluta (FA) y relativa (FR)⁴ en el *corpus* fue el verbo *ir* con una frecuencia absoluta de 412 y una frecuencia relativa de 319.132 por cada 10,000 palabras (Tabla 8). Respecto a los bigramas y trigramas, los términos con mayor frecuencia en el corpus fueron *ir_ganar* con una FA de 41 y una FR de 30.490 e *ir_volver_ganar* con una FA de 17 y una FR de 12.853 (Tabla 9).

En el cálculo de la FA y FR se eliminaron las *stopwords* (signos de puntuación, pronombres,

⁴La frecuencia absoluta es el recuento real de todas las apariciones de una palabra o frase en el corpus y la frecuencia relativa es la frecuencia de palabras o frases en el corpus en un determinado número de palabras (Brezina, 2018).

| Palabras | FA | FR |
|----------|-----|---------|
| Ir | 412 | 319.132 |
| México | 232 | 179.705 |
| Querer | 181 | 140.201 |
| Poder | 176 | 136.328 |
| País | 168 | 130.131 |

Tabla 8: Palabras con mayor frecuencia en el *corpus*.

determinantes, cifras y numerales, preposiciones, conjunciones y fechas) y los verbos más comunes (ser, estar, tener y haber) mediante el procesamiento del texto con la biblioteca de FreeLing.⁵ Esto nos permitió obtener las palabras más significativas del *corpus*. Y en el caso de los bigramas y trigramas, se dejaron los verbos comunes para conocer su relación con otras palabras.

El lenguaje expresivo en los argumentos varía de acuerdo a su polaridad y categoría emocional. Estas características se obtuvieron de acuerdo con los diccionarios iSOL (Molina González et al., 2013) y SEL (Díaz Rangel et al., 2014). El diccionario iSOL⁶ contiene 8,135 términos clasificados con una polaridad positiva y negativa; y el diccionario SEL⁷ contiene 2,026 términos clasificados en seis categorías: sorpresa, tristeza, repulsión, miedo, enojo y alegría.

El *corpus* contiene 240 términos afectivos con polaridad positiva y 269 con polaridad negativa. Como se observa en la Figura 1, en los argumentos se encuentran con mayor frecuencia los términos positivos y contienen entre 0 y 5 términos afectivos. Con relación a la polaridad (Figura 2), los argumentos tienen principalmente una polaridad positiva y algunos tienen ambas polaridades (positivo/negativo), es decir contienen el mismo número de términos positivos como negativos. Y en el caso donde se tienen ambas polaridades, pero una es mayor que la otra, se consideró la polaridad predominante para clasificar el argumento.

⁵FreeLing contiene un conjunto de herramientas de código abierto para el análisis de lenguaje como análisis morfológico, detección de entidades nombradas, *PoS-tagging* y *parsing*. <https://nlp.lsi.upc.edu/freeling/>

⁶El diccionario iSOL contiene 2,509 palabras con una polaridad positiva y 5,626 palabras con una polaridad negativa.

⁷El diccionario SEL contiene en la categoría alegría 668 términos; en repulsión, 209; en enojo, 382; en miedo, 211; en sorpresa, 175; y en tristeza, 391. Algunos términos en el diccionario están clasificados con más de un tipo de emoción. Por ejemplo, el término “angustia” se encuentra en la categoría tristeza con una frecuencia de uso de 0.763 y en la categoría de miedo con una frecuencia de 0.797.

| Bigramas | FA | FR | Trigramas | FA | FR |
|--------------------|----|--------|---------------------------|----|--------|
| ir_ganar | 41 | 30.490 | ir_volver_ganar | 17 | 12.853 |
| haber_ser | 27 | 20.078 | actual_política_económico | 10 | 7.560 |
| política_económico | 24 | 17.847 | política_económico_haber | 9 | 6.804 |
| amigo_amigo | 24 | 17.847 | gente_estar_nosotros | 8 | 6.048 |
| ir_ser | 19 | 14.129 | cambiar_actual_política | 7 | 5.292 |

Tabla 9: Bigramas y Trigramas con mayor frecuencia en el *corpus*.

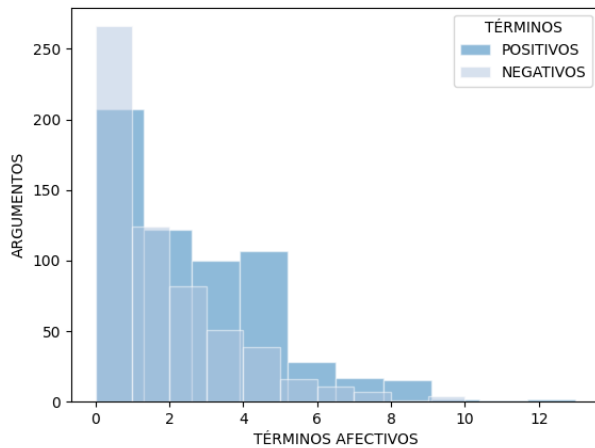


Figura 1: Frecuencia de términos afectivos en los argumentos.

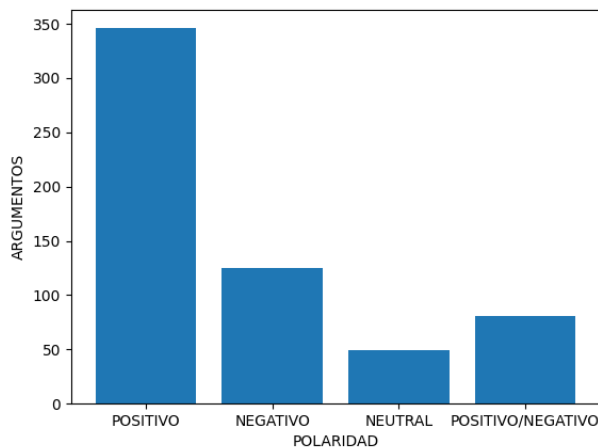


Figura 2: Polaridad de los argumentos.

De acuerdo con el tipo de emoción en los argumentos, el *corpus* contiene 411 términos afectivos clasificados con un tipo de emoción y los argumentos apelan principalmente a la alegría (Figura 3). Cabe mencionar que un argumento apela a más de un tipo de emoción. Por ejemplo, de los 431 argumentos que apelan a la alegría, 174 apelan a la alegría junto a otro tipo de emoción.

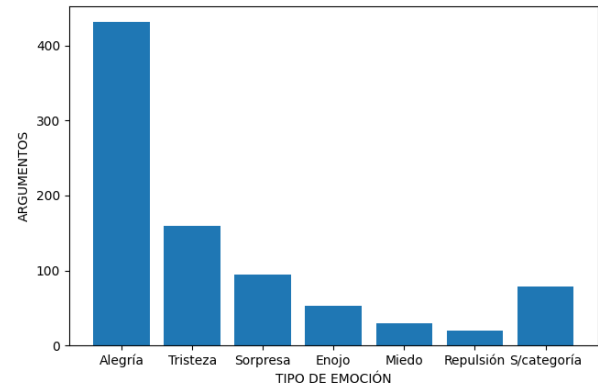


Figura 3: Argumentos por tipo de emoción.

Considerando el mejor acuerdo entre el grupo de dos anotadores, en el *corpus* se tienen 363 falacias y 102 argumentos válidos. De este conjunto, como se muestra en la Figura 4, algunos argumentos con polaridad neutra se encuentran clasificados como falacias y argumentos con polaridad positiva o negativa como válidos. Ambos tipos de argumento tienen entre cero y cinco términos afectivos y a diferencia de las falacias, los argumentos válidos contienen menos términos negativos. Por otra parte, los argumentos apelan al menos a un tipo de emoción y algunos no apelan a las emociones pero se consideran como falacias. Y en ambos tipos de argumento predomina la apelación a la alegría seguida de la tristeza (Figura 5).

La diversidad léxica⁸ en los argumentos (considerando los segmentos no argumentativos que acompañan a los argumentos) se encuentra por debajo de 0.8 (Figura 6) y por tipo de argumento se tiene una frecuencia de la diversidad entre 0.5 y 0.7 (Figura 7), esto indica que los argumentos utilizan un limitado vocabulario y reciclan elementos léxicos. Con relación a la distribución de los datos por términos afectivos, diversidad y tipo de argumento, los argumentos tienden a ser

⁸La diversidad léxica mide si en general un texto o corpus utiliza una amplia gama de términos o se limita a elementos léxicos que se reciclan. Se utilizó el método *type/token* ratio para calcular la diversidad léxica en cada argumento (Brezina, 2018).

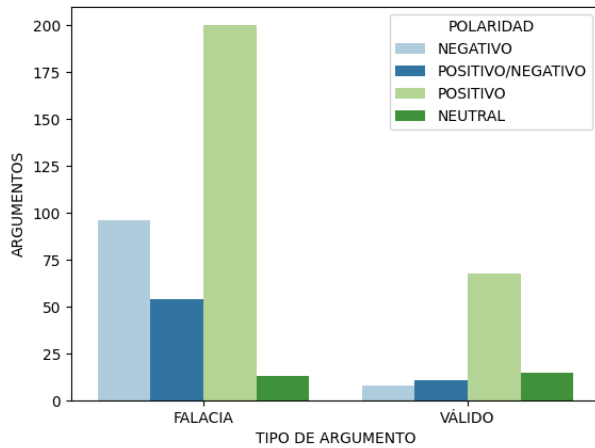


Figura 4: Polaridad por tipo de argumento.

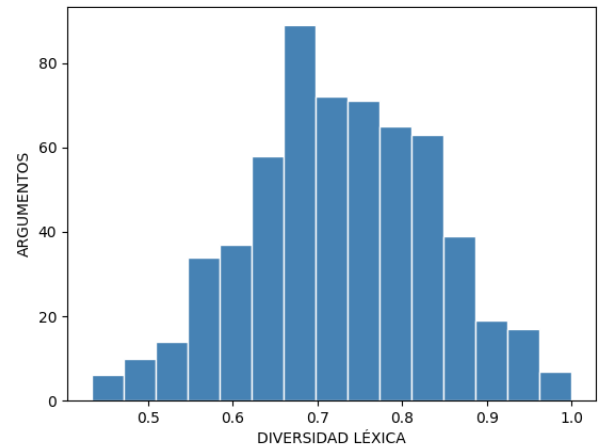


Figura 6: Cantidad de argumentos por valores de diversidad léxica.

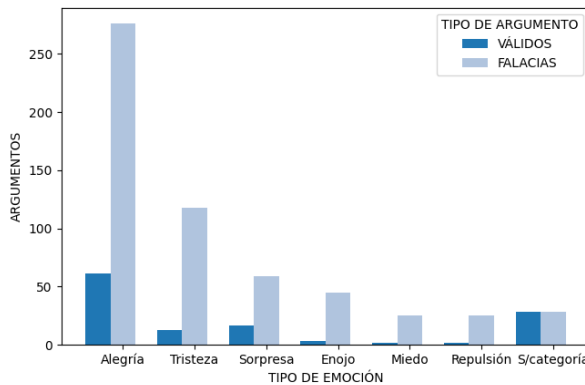


Figura 5: Cantidad de falacias y argumentos válidos por categoría emocional.

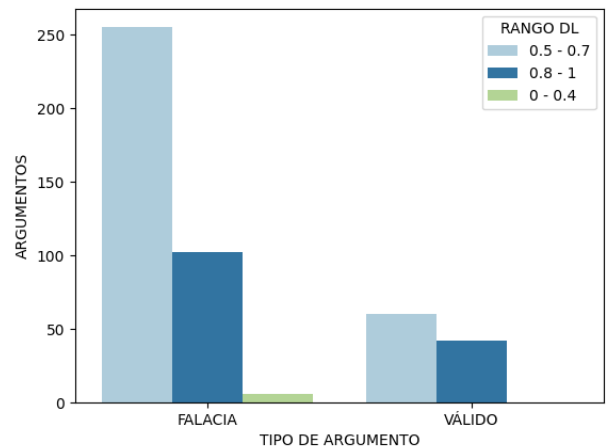


Figura 7: Cantidad de falacias y argumentos válidos por valores de diversidad Léxica (DL).

falacias mientras más número de términos afectivos contengan. Sin embargo, algunos argumentos son falaces incluso si tienen 0 términos afectivos. Por último, se observa una tendencia a disminuir la diversidad al aumentar el uso del lenguaje expresivo en los argumentos (Figura 8).

4. Clasificación de argumentos: línea base

El objetivo de la identificación de falacias por medio de un modelo computacional es proporcionar una línea base para fines de comparación con métodos futuros. Se utilizaron dos tipos de características para distinguir argumentos válidos de falacias y tres métodos comúnmente utilizados en la clasificación de textos basado en aprendizaje automático.

4.1. Características utilizadas en la clasificación de argumentos

Las características existentes para la identificación de falacias varían de acuerdo al tipo de falacia a identificar. Esta investigación se centra en la identificación de falacias por apelación a las emociones y su principal característica es el uso de lenguaje afectivo para justificar la opinión o postura en el argumento.

Como veremos, la similitud entre las proposiciones (premisa y conclusión) es un indicador del tipo de argumento. Las proposiciones de un argumento válido comparten palabras (sustantivos y verbos) que permiten establecer la idea y tema tratado en él y con ello se establece una relación (similitud textual) entre sus componentes. Las falacias utilizan palabras relacionadas a emociones y carecen de esta similitud, dando co-

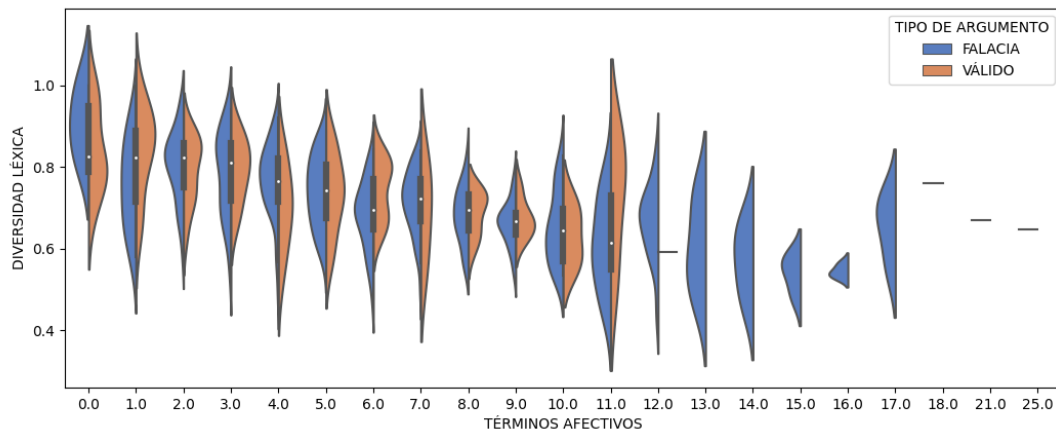


Figura 8: Dispersión de los valores de la diversidad léxica con respecto al número de términos afectivos contenidos en los argumentos.

mo resultado la irrelevancia de las premisas para inferir la conclusión. Se considera que cuanto mayor sea la similitud textual entre los componentes y menos palabras emocionales apuntaría a argumentos válidos.

4.2. Experimentación y discusión de los resultados

La clasificación de argumentos se realizó con los métodos de *Support vector machine* (SVM), *Logistic Regression* (LR) y *Decision Trees* (DT) y se utilizaron como características la similitud textual entre los componentes del argumento y los términos afectivos en los argumentos. Si bien, existen diversos métodos en tendencia como *Artificial Neural Network*, consideramos que estos métodos pueden utilizarse en trabajos con una orientación más específica a la identificación de falacias.

La anotación de los datos se acotó a los segmentos argumentativos, premisa y conclusión, y al etiquetado de falacias. El objetivo principal es identificar cuáles argumentos son falacias por apelación a las emociones mediante el contenido del argumento. El etiquetado de los segmentos no argumentales se excluyen ya que su función es acompañar al argumento y no aportan información para determinar si un argumento es una falacia.

El procesamiento del texto para la obtención de las características se realizó con la biblioteca *spaCy*. Además, se utilizó el método de *Part-of-speech* de la misma librería para la lematización del texto y eliminación de las *stopwords*. Las *stopwords* eliminadas fueron los artículos, signos de puntuación, números, símbolos, conjunciones, preposiciones y pronombres.

La similitud entre los componentes del argumento se obtuvo mediante el método de similitud coseno⁹ considerando dos procedimientos basados en similitud textual semántica. En el primer procedimiento se calcularon similitudes entre pares de componentes (una premisa y una conclusión) y se promediaron las similitudes obtenidas entre el número de combinaciones a partir de los componentes de cada argumento (SC-P). Y en el segundo procedimiento se obtuvo una similitud entre el conjunto de premisas y la conclusión (SC-A).

| Argumento | SC-P | SC-A | TA |
|-----------|-------|-------|----|
| 1 | 0.702 | 0.797 | 14 |
| 2 | 0.595 | 0.708 | 6 |
| 3 | 0.865 | 0.865 | 7 |
| 4 | 0.755 | 0.850 | 7 |
| 5 | 0.828 | 0.828 | 5 |

Tabla 10: Muestra de los valores de similitudes calculadas y la cantidad de términos afectivos en los primeros cinco argumentos del *corpus*.

En la identificación de los términos afectivos (TA) en los argumentos, estos se obtuvieron mediante el diccionario iSOL y SEL descri-

⁹Es un método ampliamente utilizado para obtener el grado de semejanza entre dos segmentos de textos. El método se implementó con la biblioteca de *spaCy* con el método *similarity()* y dentro de su configuración se utilizó el paquete de vectores *es_core_news_lg*. https://spacy.io/models/es#es_core_news_lg. La similitud se determina comparando vectores de palabras o "word embeddings" (<https://spacy.io/usage/linguistic-features>), en la cual se obtiene el vector promedio de los tokens de cada texto para después calcular el coseno entre ellos. <https://spacy.io/usage/linguistic-features#vectors-similarity>.

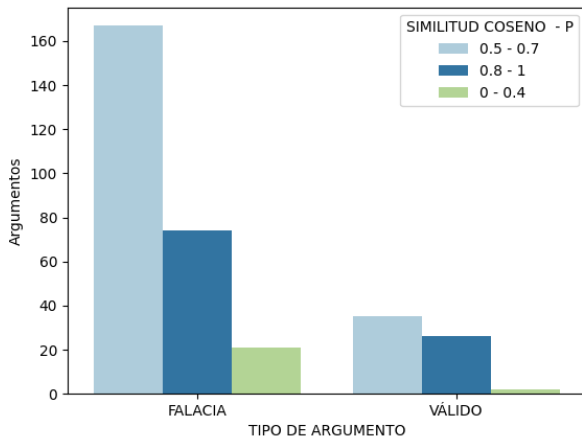


Figura 9: Cantidad de falacias y argumentos válidos por SC-P

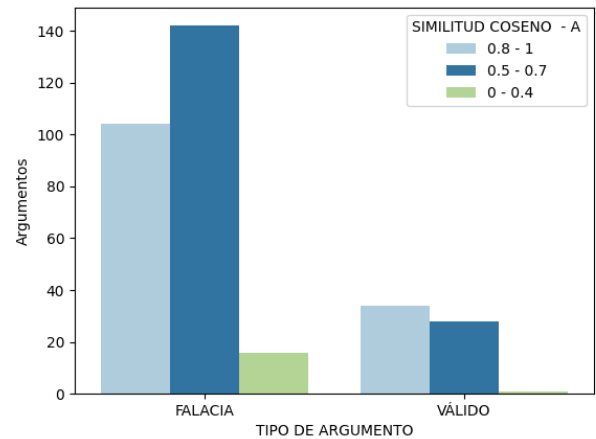


Figura 10: Cantidad de falacias y argumentos válidos por SC-A

tos en la Sección 3.3. La Tabla 10 muestra algunos de los resultados obtenidos a partir de estas características de una muestra de argumentos. Por ejemplo, el argumento 1 tiene una similitud entre sus proposiciones de 0.702 con el procedimiento SC-P, 0.797 con SC-A y contiene 14 términos afectivos. La dispersión de estas características y el tipo de argumento se muestran en las figuras 11 y 12.

El grado de similitud SC-P está entre 0.5 y 0.7. en los dos tipos de argumentos (Figura 9), en SC-A se encuentra el mismo rango en las falacias (Figura 10) y a diferencia de los argumentos válidos las falacias llegan a tener un grado de similitud entre 0 y 0.4 (Figura 9 y 10). Con el procedimiento SC-A se obtiene un conjunto mayor de argumentos válidos con un grado de similitud a 0.8 (Figura 10). La diferencia entre los tipos de argumento se presenta en el número de términos afectivos utilizados. Mientras mayor sea el número de términos afectivos, los argumentos se consideran falacias, sin embargo tienen un grado de similitud inicial de 0.5 en ambos procedimientos (Figura 11 y 12).

Se realizaron dos experimentos con el *corpus* presentado en este artículo. El primero, con el total de argumentos en el corpus. Y el segundo, con el conjunto de argumentos donde se obtuvo un mejor acuerdo entre los anotadores: 465 argumentos. El rendimiento de los métodos se evaluó con la métrica *F1-score* siguiendo una validación cruzada de 10 pliegues con el 70% de los datos para el entrenamiento en cada método implementado.¹⁰

¹⁰Los métodos se implementaron utilizando la biblioteca de *scikit-learn* con los valores de configuración predeterminados.

En la clasificación de los argumentos se obtuvo un rendimiento de 0.58 con el método SVM al procesar la similitud SC-P con los términos afectivos. Y el rendimiento disminuye a 0.50 al utilizar una sola característica: SC-P (Tabla 11). Como se observa en en la Tabla 11, los resultados alcanzan un *F1-score* de 0.50. Sin embargo, al tener un conjunto menor de datos con un mejor acuerdo entre los anotadores, el rendimiento incrementa a 0.62 al procesar las características SC-P y TA; y a 0.55 con la similitud SC-P (Tabla 12). Justamente con los atributos de similitud SC-P y términos afectivos se obtiene, para todos los clasificadores, el mayor desempeño.

| Características | SVM | LR | DT |
|-----------------|-------------|-------------|-------------|
| SC-P | 0.50 | 0.50 | 0.50 |
| SC-A | 0.45 | 0.42 | 0.42 |
| TA | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| SC-A+TA | 0.55 | 0.50 | 0.50 |
| SC-P+TA | 0.58 | 0.56 | 0.55 |

Tabla 11: Resultado de la clasificación con 601 argumentos. Se utilizaron características individuales y la combinación de las mismas. Los resultados se obtuvieron con la métrica *F1-score*.

Algunos argumentos aunque tienen una similitud mayor a 0.8 y cero términos afectivos se consideran falacias. Del mismo modo sucede con los argumentos válidos, se consideran válidos aquellos argumentos que tienen una baja similitud y varios términos afectivos (Figura 9 y 10). Por ello, los resultados con el método de clasificación fueron menores a lo esperado, sin embargo son una base y hay un margen importante de mejora para llevar a cabo la minería de falacias en discursos políticos.

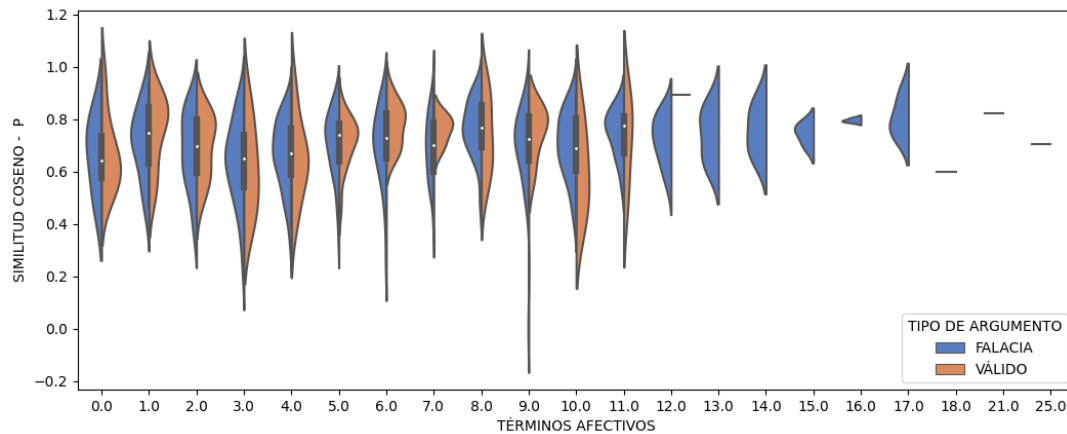


Figura 11: Dispersión de los argumentos con respecto a los resultados obtenidos por SC-P.

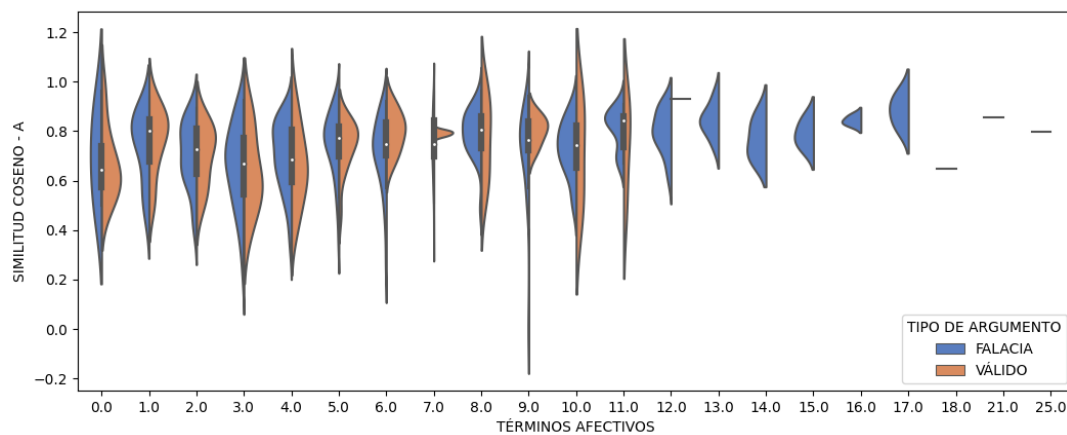


Figura 12: Dispersión de los argumentos con respecto a los resultados obtenidos por SC-A.

| Características | SVM | LR | DT |
|-----------------|-------------|-------------|------|
| SC-P | 0.55 | 0.55 | 0.50 |
| SC-A | 0.48 | 0.45 | 0.45 |
| TA | 0.46 | 0.45 | 0.42 |
| SC-A+TA | 0.55 | 0.57 | 0.55 |
| SC-P+TA | 0.62 | 0.59 | 0.55 |

Tabla 12: Resultado de la clasificación con 465 argumentos. Se utilizaron características individuales y la combinación de las mismas. Los resultados se obtuvieron con la métrica *F1-score*.

5. Conclusión

En este artículo se presentó un *corpus* de argumentos en español donde se realizó una anotación de falacias por apelación a las emociones, argumentos válidos y estructura argumentativa. El *corpus* contiene 601 argumentos obtenidos de discursos políticos y fue descrito en términos del número de palabras, estructura argumentativa,

falacias, lenguaje expresivo y diversidad léxica de los argumentos. El acuerdo entre anotadores fue de 0.442 para la identificación de falacias y 0.692 en la estructura argumentativa, ambos con el índice *Kappa* de Cohen.

En la elaboración del *corpus* predominó la opinión subjetiva de los anotadores para diferenciar argumentaciones racionales del uso de emociones en los argumentos. Al analizar el *corpus* no se encontró una relación entre el número de palabras y el tipo de argumento. Los argumentos válidos contienen términos afectivos y las falacias pueden no presentarlos. Sin embargo, mientras más número de palabras y menos diversidad léxica los argumentos tienden a ser falaces.

Como una contribución adicional, se realizó una línea base para proporcionar un punto de comparación para futuras investigaciones en la identificación de falacias por apelación en las emociones. En estos experimentos se utilizaron dos diccionarios de léxicos afectivos, y los méto-

dos de similitud coseno, *Support vector machine*, *Logistic Regression* y *Decision Trees* para la clasificación de argumentos en falacias o argumentos válidos. Como resultado se obtuvo un *F-score* de 0.55 utilizando la similitud textual entre los componentes del argumento y 0.62 combinando la similitud con los términos afectivos utilizados en los argumentos. No se encontró una relación entre estas dos características para distinguir falacias de argumentos válidos, debido a que las falacias pueden tener buena similitud y no utilizar palabras que provoquen una emoción.

Finalmente, se considera que este recurso representa una contribución importante para la comunidad dedicada a la identificación de falacias y, en general, para el análisis del discurso. Además, este *corpus* permite abordar la problemática de identificación de falacias mediante sistemas computacionales. Y con la información adicional en los argumentos se pueden desarrollar sistemas para la identificación de componentes argumentativos en el área de Minería de argumentos.

Agradecimientos

Este trabajo fue apoyado parcialmente por el gobierno de México (beca CONACYT con número de proyecto 653661, SNI).

Referencias

- Al-Hindawi, Fareed H. H., Alkhazaali Musaab A. & Al-Awadi Duaa. 2015. A pragmatic study of fallacy in David Cameron's political speeches. *Journal of Social Science Studies* 2(2). 214–239.
- Blassnig, Sina, Büchel Florin, Ernst Nicole & Engesser Sven. 2019. Populism and informal fallacies: An analysis of right-wing populist rhetoric in election campaigns. *Argumentation* 33(1). 107–136. doi 10.1007/s10503-018-9461-2.
- Brezina, Vaclav. 2018. *Statistics in corpus linguistics: A practical guide*. Cambridge University Press.
- Cabrejas-Peñuelas, Ana B. 2015. Manipulation in Spanish and American pre-election political debates: The Rajoy–Rubalcaba vs. Obama–McCain debates. *Intercultural Pragmatics* 12(4). 515–546. doi 10.1515/ip-2015-0025.
- Camargo López, Sonia Patricia. 2018. La construcción de la emoción en los discursos políticos de campaña. *Pragmalingüística* 26. 199–220.
- Capaldi, Nicholas. 2011. *Como ganar una discusión: El arte de la argumentación*. Gedisa.
- Álvarez Carmona, Miguel Ángel. 2014. *Detección de similitud en textos cortos considerando traslape, orden y relación semántica de palabras*: Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica. Trabajo de Fin de Máster.
- Cohen, Jacob. 1960. A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and psychological measurement* 20(1). 37–46. doi 10.1177/001316446002000.
- Copi, Irving M. & Carl Cohen. 2013. *Introducción a la lógica*. Limusa.
- Damer, T. Edward. 2009. *Attacking faulty reasoning: A practical guide to fallacy-free arguments*. Wadsworth Pub Co.
- Díaz Rangel, Ismael, Grigori Sidorov & Sergio Suárez-Guerra. 2014. Creación y evaluación de un diccionario marcado con emociones y ponderado para el español. *Onomazein* 29. 31–46. doi 10.7764/onomazein.29.5.
- García Gorrostieta, Jesús Miguel & Aurelio López López. 2019. A corpus for argument analysis of academic writing: argumentative paragraph detection. *Intelligent and Fuzzy Systems* 36(5). 4565–4577. doi 10.3233/JIFS-179008.
- Gilbert, Michael A. 2004. Emotion, argumentation and informal logic. *Informal Logic* 24(3). 245–264. doi 10.22329/il.v24i3.2147.
- Gordillo Torres, Juan Jesús & Víctor Hugo Rodríguez Perera. 2009. Cálculo de la fiabilidad y concordancia entre codificadores de un sistema de categorías para el estudio del foro online en e-learning. *Revista de Investigación Educativa* 27(1). 89–103.
- Govier, Trudy. 2013. *A practical study of argument*. Cengage Learning.
- Hansen, Hans. 2019. *Fallacies*. Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2019/entries/fallacies/>.
- Jason, Gary. 1986. Are fallacies common? a look at two debates. *Informal Logic* 8(2). 81–92. doi 10.22329/il.v8i2.2685.
- Landis, Richard & Gary Koch. 1977. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 33(1). 159–174.
- Lawrence, John & Chris Reed. 2020. Argument mining: A survey. *Computational Linguistics* 45(4). 765–818. doi 10.1162/coli_a_00364.

- Lippi, Marco & Paolo Torroni. 2016. Argumentation mining: State of the art and emerging trends. *ACM Transactions on Internet Technology* 16(2). 1–25. doi 10.1145/2850417.
- Molina González, M. Dolores, Eugenio Martínez Cámara, María Teresa Martín Valdivia & José M. Perea Ortega. 2013. Semantic orientation for polarity classification in Spanish reviews. *Expert Systems with Applications* 40(18). 7250–7257. doi 10.1016/j.eswa.2013.06.076.
- Morales Gutiérrez, Irma Mariana. 2016. Falacias en los discursos de los candidatos presidenciales en México (2012). *Revista latinoamericana de estudios del discurso* 12(2). 11–32.
- Ojeda Cruz, Felipe J. 2016. *Un método para la identificación automática de argumentos en discursos políticos escritos en español*: Tecnológico Nacional de México campus CENIDET. Trabajo de Fin de Máster.
- Tindale, Christopher W. 2007. *Fallacies and argument appraisal*. Cambridge University Press.
- Tobolka Castro, Sonia Jarmila. 2007. Competencia de los hablantes en la identificación de falacias: una perspectiva pragma-dialéctica. *Onomázein* 15. 129–155. doi 10.7764/onomazein.15.05.
- Van Eemeren, Frans H. & Rob Grootendorst. 1987. Fallacies in pragma-dialectical perspective. *Argumentation* 1(3). 283–301. doi 10.1007/BF00136779.
- Van Eemeren, Frans H. & Rob Grootendorst. 2002. *Argumentación, comunicación y falacias: una perspectiva pragma-dialéctica*. Ediciones universidad católica de Chile.
- Vega Reñón, Luis. 2013. *La fauna de las falacias*. Trotta.
- Wang, Jiapeng & Yihong Dong. 2020. Measurement of text similarity: a survey. *Information* 11(9). 421. doi 10.3390/info11090421.
- Wells, Gordon. 2018. *Minería de falacias en el discurso político*: Universidad de Barcelona. Trabajo de Fin de Máster.
- Weston, Anthony. 2006. *Las claves de la argumentación*. Ariel.
- Zurloni, Valentino & Luigi Anolli. 2013. Fallacies as argumentative devices in political debates. En *International Workshop on Political Speech*, 245–257. doi 10.1007/978-3-642-41545-6_18.