

# TRILOGÍA

CIENCIA · TECNOLOGÍA · SOCIEDAD

## ARTÍCULOS

### ■ PRESENTACIÓN

#### > ARTÍCULO

■ DEVELOPMENT A PATHOPHYSIOLOGICAL MODEL FOR MULTI-CLAAA CANCER CLASSIFICATION, BASE DON BIOMEDICAL IMAGING OF PATIENT POPULATION USING AL TECHNOLOGIES.

■ SUPERVISED CLASSIFIER MODEL TO IDENTIFY HATE SPEECH AND PERFORMSENTIMENT ANALYSIS IN TEXTS. USE CASE: YOUTUBE, REDDIT, AND TWITTER NETWORKS.

#### > ENSAYO

■ UN PROYECTO DE CONOCIMIENTO EN RESISTENCIA LLAMADO EDUCACIÓN INCLUSIVA

#### > NOTA TÉCNICA

■ ELEMENTOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS EN MERCADOS DE ACTIVOS DE RIESGO

#### > RESEÑAS BIBLIOGRÁFICAS

■ APROXIMACIÓN A LA FILOSOFÍA CHILENA: UNA RESEÑA DE MARIO BERRIOS CARO A LA BIO-BIBLIOGRAFÍA DE LA FILOSOFÍA EN CHILE DESDE EL SIGLO XX HASTA 1980.

DOSSIER ESPECIAL DE HOMENAJE A HÉCTOR HIDALGO GONZÁLEZ (SAN FERNANDO, 25 DE JUNIO DE 1947 – SANTIAGO, 13 DE MARZO DE 2021)

■ HOMENAJE A HÉCTOR HIDALGO: UNA VIDA ENTRE LIBROS

■ PRESENCIA DE LA LITERATURA INFANTIL Y JUVENIL DE HÉCTOR HIDALGO GONZÁLEZ EN YOUTUBE



UTEM

UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA  
*del Estado de Chile*

**DICIEMBRE 2024**



UTEM

UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA

*del Estado de Chile*

# TRILOGÍA

CIENCIA · TECNOLOGÍA · SOCIEDAD



EDICIONES UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA METROPOLITANA

## UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

TRILOGÍA (SANTIAGO) FAE. UTEM.

ISSN print: 0716-0356

ISSN online: 2452-5995

ISSN-L: 0716-0356

### RECTORA - REPRESENTANTE LEGAL

Marisol Durán Santis  
Universidad Tecnológica Metropolitana

### DECANO - FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

Enrique Maturana Lizardi  
Universidad Tecnológica Metropolitana

### COMITÉ EDITORIAL - FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

Mariela Ferrada Cubillos Editora jefe  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile <https://orcid.org/0000-0003-1935-1612>

Luis Adolfo Valenzuela Editor  
Universidad Tecnológica Metropolitana

### CONSEJO EDITORIAL FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

Máximo Quitral Rojas  
Doctor en Ciencias Políticas, Universidad Nacional de San Martín, Buenos Aires, Argentina.  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile.

Eduardo Riveros Concha  
Magíster en Economía Financiera, USACH, Chile.  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Arturo Farías Úbeda  
Master of Business Administration, Universidad Adolfo Ibáñez, Chile. Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Jorge Libuy García  
Magíster en Economía Urbana, Universidad de Chile, Chile.  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Luis Valenzuela Silva  
Máster en Economía, Universidad de Londres, Reino Unido.  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

### TRADUCTORES DEPARTAMENTO DE HUMANIDADES UTEM

Gemita Flores Cortés  
Magíster en Lingüística, mención en Lengua Inglesa, Universidad de Chile. Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

Daniel González Zambrano  
Magíster en Gestión y Liderazgo Educacional, Universidad Central de Chile. Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

María Laura Osorio Rivera  
Magíster en Informática Educativa, Universidad Tecnológica Metropolitana, Chile

### EQUIPO TÉCNICO

Nicole Fuentes Soto  
Directora de Extensión  
Vicerrectoría de Transferencia Tecnológica y Extensión  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile.

Claudio Lobos Romero  
Coordinador Ediciones UTEM  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile.

Gonzalo López Pardo  
Coordinador correctores de estilo.  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile.

Siujen Hitomi  
Correctora de estilo.  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile.

Karin Castillo Díaz  
Traductora

Yerko Martínez Velásquez  
Diseño y diagramación  
Vicerrectoría de Transferencia Tecnológica y Extensión, UTEM

**Soporte técnico / Technical Support**  
Soporte técnico / Technical Support  
Departamento de Sistemas y Servicios de Informática (SISEI).  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile.

Repositorio Académico, Sistema de Bibliotecas, (SIBUTEM).  
Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile.

## TRILOGÍA (SANTIAGO) Ciencia - Tecnología - Sociedad

Volumen 40, número 51,  
diciembre 2024  
Universidad Tecnológica Metropolitana  
Canje exclusivamente digital  
Casilla 9845. Santiago, Chile.  
Fono: (+56 2) 2 787 75 43  
Fax: (+56 2) 2 688 14 21  
e-mail: [editorial@utem.cl](mailto:editorial@utem.cl)

Imagen de portadilla interior obtenida en:  
<https://www.dezeen.com/2013/11/25/noma-dic-city-caterpillar-tracks-manuel-dominguez/>

**Trilogía** es un órgano de publicación oficial de la Universidad Tecnológica Metropolitana, creada el año 1981, que tiene por objetivo difundir los saberes que se generan a partir de la diversidad disciplinaria que acoge esta casa de estudios en cada una de sus facultades, registrando contribuciones de las ciencias exactas, naturales, tecnología, ciencias sociales, artes y humanidades.

Entre 1981 y 2003 se publicó como Trilogía: Ciencia, Técnica, Espíritu y a partir del volumen 22, número 32, 2010, se publica como Trilogía: Ciencia, Tecnología, Sociedad. Temas: multidisciplinarios, ciencias sociales.

Subtemas: ciencias sociales y humanidades, multidisciplinarios.



[Bajo licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)  
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Año primer número impreso: 1981  
Año primer número electrónico: 2014  
Año primer número ISSN-L: 2019

Las opiniones expresadas por cada autor(a) son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan necesariamente la postura de Ediciones UTEM, la revista o la universidad. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados, siempre y cuando se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación.

# TRILOGÍA

CIENCIA · TECNOLOGÍA · SOCIEDAD

## POLÍTICAS EDITORIALES

Es una publicación de divulgación académica que representa parte del quehacer investigativo de sus académicos(as), egresados(as), profesionales y/o investigadores(as) de cada una de sus facultades, abierta a colaboraciones entre estos(as) e investigadores externos. Su periodicidad es semestral; se publica en los meses de julio (semestre enero-junio) y enero (semestre julio-diciembre).

- Sistema de arbitraje simple por pares (RPP): los artículos originales serán sometidos a una primera evaluación por el Comité Editorial. Si son admitidos, se someterán a un Arbitraje Simple por Pares.

- Adopción de códigos de ética: para dirimir incidencias éticas y/o reclamaciones, la Revista observa las recomendaciones del Committee on Publication Ethics (COPE). <http://publicationethics.org/>

- Derechos de autor: los derechos sobre los trabajos publicados serán cedidos expresamente por los(as) autores(as) a la revista y a la Universidad Tecnológica Metropolitana.

Política de acceso a los contenidos: bajo licencia Creative Commons Reconocimiento 4.0 Internacional License (CC BY SA): <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Cargos por envío y/o publicación artículos: La revista no tiene cargos envío de artículos ni por procesamiento de artículos (APC).

- Detección o prevención del plagio: la revista emplea un sistema para detectar o prevenir el plagio, (Véase <https://www.urkund.com/es/>), con motivo de salvaguardar la pertinencia u originalidad de los contenidos a publicar.

- Política de reclamaciones y tramitación:
  - Reclamaciones sobre autoría, plagio, errores de investigación y/o fraude, violación de las normas de investigación y/o conflictos de interés no mencionados.

- Otras relativas las normas de actuación consideradas por el Committee on Publication Ethics (COPE) (<http://publicationethics.org/>). Si usted tiene una reclamación, envíe su reporte fundado con las especificaciones del caso (número de edición, autor, título, otras) a los siguientes correos electrónicos: [trilogia.fhtcs@utem.cl](mailto:trilogia.fhtcs@utem.cl) - [trilogia.fae@utem.cl](mailto:trilogia.fae@utem.cl)

- Políticas de preservación de archivos digitales: los contenidos se encuentran el Repositorio Académico de la Universidad Tecnológica Metropolitana: "Repositorio Académico UTEM" (<http://repositorio.utem.cl/>). A partir del vol. 33, n.º 44, 2020, sus textos completos se alojan directamente en el servidor de Dialnet.

- Indexación en bases de datos-directorios: Academic Search Complete, EBSCO Information Services, Estados Unidos; Latindex, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal; Ulrich's – Global Serials Directory; ROAD: Directory of Open Access Scholarly Resources; Dialnet, Universidad de la Rioja, España.

Repositorios y bibliotecas: Red de Repositorio Latinoamericanos; Portal de Revistas Académicas Chilenas; Biblioteca Nacional de Chile; WorldCat, Estados Unidos.

Redes sociales académicas: ResearchGate, Berlin, Alemania; Academia.edu, Estados Unidos. Participación en organizaciones de editores científicos: LatinRed: Red cooperativa de revistas y asociaciones de revistas académicas del campo de las ciencias sociales y las humanidades; Flacso, Argentina; Foro de Editores Científicos; Chile.

# SUMARIO

	<b>PRESENTACIÓN</b> Enrique Maturana Lizardi.....	<b>6-8</b>
<b>1</b>	<b>DEVELOPMENT OF A PATHOPHYSIOLOGICAL MODEL FOR MULTI-CLASS CANCER CLASSIFICATION, BASED ON BIOMEDICAL IMAGING OF PATIENT POPULATION USING AI TECHNOLOGIES</b> ..... Óscar Magna • Luciano Grandi • Leonardo Badinez • Beatriz Reggio	<b>10-30</b>
<b>2</b>	<b>SUPERVISED CLASSIFIER MODEL TO IDENTIFY HATE SPEECH AND PERFORM SENTIMENT ANALYSIS IN TEXTS. USE CASE: YOUTUBE, REDDIT, AND TWITTER NETWORKS</b> ..... Oscar Magna • Igor Bustos	<b>31-51</b>
<b>3</b>	<b>NOTA TÉCNICA ELEMENTOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS EN MERCADOS DE ACTIVOS DE RIESGO</b> ..... Luis A. Valenzuela Silva	<b>52-57</b>
<b>4</b>	<b>ENSAYO UN PROYECTO DE CONOCIMIENTO EN RESISTENCIA LLAMADO EDUCACIÓN INCLUSIVA</b> ..... Aldo Ocampo González	<b>58-73</b>
<b>5</b>	<b>RESEÑA APROXIMACIÓN A LA FILOSOFÍA CHILENA: UNA RESEÑA DE MARIO BERRÍOS CARO A LA BIO-BIBLIOGRAFÍA DE LA FILOSOFÍA EN CHILE DESDE EL SIGLO XX HASTA 1980</b> ..... Mariela Ferrada Cubillos	<b>74-77</b>
<b>6</b>	Dossier especial de homenaje a Héctor Hidalgo González (San Fernando, 25 de junio de 1947 – Santiago, 13 de marzo de 2021) <b>HOMENAJE A HÉCTOR HIDALGO: UNA VIDA ENTRE LIBROS</b> ..... Manuel Peña Muñoz	<b>80-85</b>
<b>7</b>	Dossier especial de homenaje a Héctor Hidalgo González (San Fernando, 25 de junio de 1947 – Santiago, 13 de marzo de 2021) <b>PRESENCIA DE LA LITERATURA INFANTIL Y JUVENIL DE HÉCTOR HIDALGO GONZÁLEZ (1947-2021) EN YOUTUBE</b> ..... Nelson Alvarado Sánchez • Ingrid Espinoza Cuitiño	<b>88-103</b>

## PRESENTACIÓN

---



### **Enrique Maturana Lizardi**

*Decano*

*Facultad de Administración y Economía  
Universidad Tecnológica Metropolitana*

En esta edición de la revista Trilogía, de la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), su Facultad de Administración y Economía (FAE) tiene el agrado de presentar el vol. 40, n.º 51 (diciembre de 2024), que cuenta con el aporte de distinguidos académicos. Como en pasadas ocasiones, se espera que este nuevo número continúe siendo un medio de vinculación con la comunidad nacional, mostrando parte del quehacer investigativo e intelectual de nuestra universidad y constituyéndose en un espacio de reflexión y discusión sobre los distintos trabajos que aquí se presentan.

La presente edición contiene dos artículos, una nota técnica, un ensayo, una reseña y un dossier de dos homenajes al escritor chileno Héctor Hidalgo González (San Fernando, 1947 - Santiago, 2021).

El primer artículo está referido al: Development of a pathophysiological model for multi-class cancer classification, based on biomedical imaging of patient population using AI technologies, de los académicos del Departamento de Informática y Computación de la UTEM, Óscar Magna y Luciano Grandi, en conjunto con Leonardo Badínez y Beatriz Reggio, del Instituto Radio Oncología de Santiago (Inrad). Este estudio presenta el desarrollo y evaluación de un novedoso enfoque de aprendizaje profundo para la clasificación multiclase de

cáncer utilizando imágenes médicas. La investigación tuvo como objetivo formular un modelo fisiopatológico capaz de clasificar 12 categorías distintas de cáncer de pulmón, mama y colon, utilizando imágenes de tomografía computarizada (TC). Se adaptó y comparó, para esta tarea, dos destacadas arquitecturas de redes neuronales convolucionales: ResNet50 y DenseNet121. Se consideró un conjunto de datos que comprende 81 exámenes de pacientes, abarcando varias etapas de cáncer de mama, colon y pulmón. Se empleó el Mapeo de Activación de Clases Ponderado por Gradiente (Grad-CAM) para mejorar la interpretabilidad del modelo, revelando las áreas de enfoque del modelo para las predicciones. Aunque fue eficaz en la identificación de regiones de colon sanas, se observaron limitaciones en la localización precisa de anomalías de cáncer de pulmón, destacando áreas para futuras mejoras. Esta investigación contribuye al creciente cuerpo de aplicaciones de IA en oncología, demostrando el potencial del aprendizaje profundo en la mejora de la clasificación y estadificación del cáncer.

El segundo artículo aborda el tema: Supervised classifier model to identify hate speech and perform sentiment analysis in texts. Use case: Youtube, Reddit, and Twitter networks, de los académicos de la Facultad de Ingeniería de la UTEM, Óscar Magna e Igor Bustos. El trabajo de los autores presenta el desarrollo y evaluación

de un modelo de clasificación supervisada para la detección de discursos de odio en plataformas de redes sociales, específicamente YouTube, Reddit y X (exTwitter). La investigación aborda la creciente proliferación de contenido nocivo en entornos digitales, proponiendo una solución automatizada basada en técnicas avanzadas de Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) y aprendizaje automático. El modelo se fundamenta en una arquitectura Transformer (BERT), diseñada para analizar y clasificar diversas manifestaciones de discursos de odio, incluyendo difamación, amenazas y apología. La base de datos HateGuard de 15.215 comentarios se construyó mediante técnicas de web scraping desde YouTube y Reddit, complementados con registros del conjunto de datos HateVal de X (exTwitter). El análisis de resultados reveló limitaciones, por lo que investigaciones futuras deberían enfocarse en ampliar el conjunto de datos para mitigar el desequilibrio de clases y explorar enfoques híbridos que incorporen aprendizaje no supervisado para capturar formas más sutiles de discurso de odio.

La nota técnica es aportada por el profesor de la FAE Luis Valenzuela Silva, la cual versa sobre: Elementos básicos para el análisis en mercados de activos de riesgo. Dicho académico expresa que en notas técnicas anteriores ha expuesto y analizado un conjunto de indicadores de carácter técnico que presentan diferentes grados de sofisticación y complejidad, a partir de los cuales un trader de activos de riesgo podría formular su(s) estrategia(s) de operación, siendo también útiles para los analistas que estudian la evolución de estos mercados. Como hay cierta dificultad para comprender los conceptos involucrados en varios de ellos, según se le ha señalado, el autor ha encontrado pertinente revisar aquí sucintamente algunos elementos básicos que contribuyan a este propósito: precio del activo volumen, Teoría de Dow, gráfico de velas, líneas de tendencia, desviación estándar, media móvil simple y media móvil exponencial.

El ensayo se titula: Un proyecto de conocimiento en resistencia llamado educación inclusiva. Es una contribución del investigador del Centro de Estudios Latinoamericanos de Educación Inclusiva (CELEI), Aldo Ocampo González. Este trabajo aborda un corpus de implicancias para comprender el sintagma educación inclusiva en términos de proyecto de conocimiento en resistencia. Lo que hace que un análisis pueda ser concebido como análisis inclusivo no es la ubicación de un corpus de objetos de análisis o problemas de investigación en una genealogía particular, sino la manera de pensar sobre un determinado tema. Esta es la base del acto imaginativo que exige pensar epistemológicamente tal género académico. La adopción de una forma particular de pensar es sinónimo de desempeños epistemológicos o hábitos de pensamiento sobre un determinado objeto. La metodología empleada para la construcción del presente trabajo es la de revisión documental crítica. Entre sus principales conclusiones se observa que el análisis de las desigualdades no puede ser entendido sin, necesariamente, atender a las configuraciones de la relación. Cada uno de estos fenómenos opera en esta lógica; aunque esto parezca una obviedad, no lo es para todo el mundo. El argumento va más allá de la simple interconexión entre diversas formas de poder que son configurados al interior de una formación social específica. La reseña es un aporte de la académica de la FAE Mariela Ferrada Cubillos titulada: Aproximación a la filosofía chilena: una reseña de Mario Berríos Caro a la bio-bibliografía de la filosofía en Chile desde el siglo XX hasta 1980. La autora expresa lo siguiente en su texto:

Traemos al presente este legado intelectual para ofrecer una urgencia, un mensaje al pasado, para traer una nueva tarea y motivar a nuevos estudiosos de la escena filosófica y bibliotecológica chilena a repensar y admirar el valor del pensamiento filosófico chileno y retomar la tarea de visibilizar su

tarea intelectual y legado como académicos e investigadores, directores de trabajos de titulación, ensayistas, entre otras contribuciones.

El primer homenaje al escritor chileno Héctor Hidalgo, reproduce la clase magistral del 26 de junio de 2024, dictada por el escritor, investigador literario independiente, profesor de Castellano, mediador de lectura y especialista en literatura infantil, Manuel Peña Muñoz, evento al cual convocó la Escuela de Bibliotecología UTEM, en colaboración con la Organización Internacional para el Libro Infantil y Juvenil (IBBY) y la Vicerrectoría de Transferencia Tecnológica y Extensión de la UTEM, bajo el título: Homenaje a Héctor Hidalgo: una vida entre libros. En resumen, el investigador Peña Muñoz señala que:

Héctor Hidalgo fue un incansable promotor de los libros, tanto en medios universitarios como en colegios, donde permanentemente realizó encuentros con niños y jóvenes. Una vida entera dedicada a la literatura y la promoción de la lectura. Me alegro de que la Escuela de Bibliotecología de la Universidad Tecnológica Metropolitana haya organizado este homenaje para un escritor, editor, bibliotecario y formador de jóvenes profesionales universitarios, creador y humanista integral. Su recuerdo permanecerá entre nosotros.

El segundo homenaje lo realiza Ingrid Espinoza Cuitiño, académica de la FAE, en conjunto con el doctor en historia, Nelson Alvarado Sánchez, de la Universidad de los Andes (Chile), siendo su título: Presencia de la literatura infantil y juvenil de Héctor Hidalgo González. Aquí se analiza la presencia de obras de literatura infantil y juvenil de este escritor en YouTube. Como resultado, se identificaron 11 publicaciones presentadas a través de 37 audiolibros, animaciones y

representaciones teatrales, publicados en 35 canales relacionados con la educación, entre los que destacan 3 por tener el mayor volumen de videos, suscriptores y visualizaciones: Los Cuentos de Rodo, Cuento de la Chozza y CNTV Infantil. El 28,6% de los cuentos fue publicado en tiempos de la pandemia por Covid-19, sobresaliendo el cuento La Mujer de Goma, con 728.668 visualizaciones. Se concluye la importancia del formato multimedial en la difusión de la literatura infantil y juvenil, que trasciende las fronteras geográficas y permite la creación de comunidades virtuales en torno a la lectura.

Finalmente, y luego de esta exposición temática, quisiera agradecer a todos quienes colaboraron para hacer posible este número de la revista Trilogía, principal órgano comunicacional escrito de nuestra Casa de Estudios, tanto a los autores de los distintos trabajos ya mencionados como a las personas que se encargaron, desde esta Facultad y Casa Central, de su edición y publicación. Los invito, entonces, a una buena lectura.



### Óscar Magna\*

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago de Chile.



<https://orcid.org/0000-0002-0361-3553>

### Luciano Grandi\*\*

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago de Chile.

### Leonardo Badinez\*\*\*

Instituto Radio Oncología de Santiago  
(INRAD)

### Beatriz Reggio\*\*\*\*

Instituto Radio Oncología de Santiago  
(INRAD)

## Artículo

# DEVELOPMENT OF A PATHOPHYSIOLOGICAL MODEL FOR MULTI-CLASS CANCER CLASSIFICATION, BASED ON BIOMEDICAL IMAGING OF PATIENT POPULATION USING AI TECHNOLOGIES

DESARROLLO DE UN MODELO FISIOPATOLÓGICO PARA LA CLASIFICACIÓN MULTICLASE DEL CÁNCER BASADO EN IMÁGENES BIOMÉDICAS DE LA POBLACIÓN DE PACIENTES UTILIZANDO TECNOLOGÍAS DE IA.

Recibido: 24 de septiembre de 2024 | Aprobado: 9 de diciembre de 2024 | Publicado: 31 de diciembre de 2024

### Cómo citar este artículo:

Magna, O.; Grandi, L.; Badinez, L.; Reggio, B. (2024). Development of a pathophysiological model for multi-class cancer classification, based on biomedical imaging of patient population using AI technologies. Trilogía (Santiago), 40(51), 10-30. Santiago de Chile: Ediciones UTEM.



\* Dr. & MBA, Department of Computing and Informatics, Faculty of Engineering, Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Santiago, Chile.

Correo electrónico: [omagna@utem.cl](mailto:omagna@utem.cl)

\*\* Civil Engineer in Computing with a specialization in Computer Science, Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Correo electrónico: [luciano.grandim@utem.cl](mailto:luciano.grandim@utem.cl)

\*\*\* MD, MDL - Instituto Radio Oncología de Santiago (INRAD). Correo electrónico: [badinez@yahoo.com](mailto:badinez@yahoo.com)

\*\*\*\* Administrative Manager, Instituto Radio Oncología de Santiago (INRAD).

Correo electrónico: [beatriz.reggio@gmail.com](mailto:beatriz.reggio@gmail.com)

## ABSTRACT

This study develops and evaluates a novel deep-learning approach for multiclass cancer classification using medical imaging. The research objective was to formulate a pathophysiological model capable of classifying 12 different categories of lung, breast, and colon cancer using computed tomography (CT) images. Two prominent convolutional neural network architectures, ResNet50 and DenseNet121, were adapted and compared for this task.

A dataset comprising 81 patient examinations, including various stages of breast, colon, and lung cancer, was considered. The images were meticulously preprocessed, including anonymization, range adjustment, and data augmentation techniques, resulting in a dataset of 3703 images. The DenseNet121 model, modified for 12-class output, demonstrated superior performance with 91% accuracy, AUC-ROC of 1.00, recall of 0.87, and F1-score of 0.89 on the test set, outperforming the adapted ResNet50 model (86% accuracy, AUC-ROC of 0.99, recall of 0.83, F1-score of 0.83).

Gradient Weighted Class Activation Mapping (Grad-CAM) was employed to improve model interpretability by revealing areas of model focus for predictions. Although effective in identifying healthy colon regions, limitations were observed in accurately localizing lung cancer abnormalities, highlighting areas for future improvement.

The proposed model not only classifies the presence of cancer, but also provides information on cancer staging for breast and colon cases, and specific types of lung cancer. This advance represents a significant step towards more complete and nuanced

cancer diagnoses, potentially improving early detection and treatment planning.

However, the study acknowledges limitations, particularly in the size and diversity of the dataset. Future work should focus on expanding the dataset across multiple imaging modalities, incorporating advanced radiomic techniques, and refining the model's ability to discern subtle differences in stages and types of cancer.

This research contributes to the growing body of AI applications in oncology, demonstrating the potential of deep learning in improving cancer staging and classification. While promising, it emphasizes the need for extensive clinical trials to validate the efficacy of the model in real-world medical settings.

**KEY WORDS:** Pathophysiological Model, Cancer, Neural Networks, Artificial Intelligence, Machine Learning, Oncology

## RESUMEN

Este estudio presenta el desarrollo y evaluación de un novedoso enfoque de aprendizaje profundo para la clasificación multiclase de cáncer utilizando imágenes médicas. La investigación tuvo como objetivo formular un modelo fisiopatológico capaz de clasificar 12 categorías distintas de cáncer de pulmón, mama y colon utilizando imágenes de tomografía computarizada (TC). Se adaptó y comparó para esta tarea, dos destacadas arquitecturas de redes neuronales convolucionales: ResNet50 y DenseNet121.

Se consideró un conjunto de datos que comprende 81 exámenes de pacientes, abarcando varias etapas de cáncer de mama, colon y pulmón. Las imágenes fueron meticulosamente preprocesadas, incluyendo anonimización, ajuste de rango y técnicas de aumento de datos, con lo cual se logra un dataset de 3703 imágenes. El modelo DenseNet121, modificado para una salida de 12 clases, demostró un rendimiento superior con una precisión del 91%, AUC-ROC de 1.00, Recall de 0.87 y F1-score de 0.89 en el conjunto de prueba, superando al modelo ResNet50 adaptado (precisión del 86%, AUC-ROC de 0.99, Recall de 0.83, F1-score de 0.83).

Se empleó el Mapeo de Activación de Clases Ponderado por Gradiente (Grad-CAM) para mejorar la interpretabilidad del modelo, revelando las áreas de enfoque del modelo para las predicciones. Aunque fue eficaz en la identificación de regiones de colon sanas, se observaron limitaciones en la localización precisa de anomalías de cáncer de pulmón, destacando áreas para futuras mejoras.

El modelo propuesto no sólo clasifica la presencia de cáncer, sino que también proporciona información sobre la estadificación del cáncer para casos de mama y colon, y tipos específicos

de cáncer de pulmón. Este avance representa un paso significativo hacia diagnósticos de cáncer más completos y matizados, potencialmente mejorando la detección temprana y la planificación del tratamiento.

Sin embargo, el estudio reconoce limitaciones, particularmente en el tamaño y la diversidad del conjunto de datos. El trabajo futuro debería centrarse en expandir el conjunto de datos a través de varias modalidades de imágenes, incorporar técnicas radiómicas avanzadas y refinar la capacidad del modelo para discernir diferencias sutiles en etapas y tipos de cáncer.

Esta investigación contribuye al creciente cuerpo de aplicaciones de IA en oncología, demostrando el potencial del aprendizaje profundo en la mejora de la clasificación y estadificación del cáncer. Aunque prometedor, se enfatiza la necesidad de ensayos clínicos extensos para validar la eficacia del modelo en entornos médicos del mundo real.

**PALABRAS CLAVES:** Modelo Fisiopatológico, Cáncer, Redes Neuronales, Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Oncología

## 1. INTRODUCTION

Cancer represents one of the most significant challenges in public health worldwide, constituting the second cause of mortality in Chile, only surpassed by cardiovascular diseases. Early and accurate detection of malignant neoplasms is crucial to improve survival rates and optimize therapeutic strategies. This study addresses the formulation of a pathophysiological model and the development of a functional prototype for classifying twelve different types of cancer, using computed tomography (CT) images and advanced artificial intelligence (AI) techniques.

The central innovation of this research lies in the implementation of deep neural network architectures, specifically, ResNet50 and DenseNet121, modified to improve oncology classification efficiency and provide complementary tools for healthcare professionals. This approach not only facilitates a deeper understanding of neoplastic pathophysiology but also contributes to more accurate and efficient diagnosis and treatment of the disease.

In Chile, neoplasms such as breast carcinoma, lung cancer, and colorectal adenocarcinoma present a high prevalence and constitute a considerable challenge in terms of diagnosis and therapeutic management. Breast cancer is the leading cause of oncological mortality among Chilean women, followed by lung cancer, which also occupies an alarming place among causes of death in men, along with colorectal cancer (Globocan, 2020; MINSAL, 2019).

The classification and diagnosis of cancer from medical imaging is a complex process. While traditional diagnostic techniques are mostly effective, they are enhanced with the implementation of AI. Neural networks can be trained to recognize specific patterns and features in large datasets, which makes them

particularly suitable for analyzing medical images and detecting early signs of malignancy.

### 1.1. Contextualization of Cancer Classification Research by AI

The use of artificial intelligence (AI) technologies in biomedical image-based cancer classification has experienced significant advances in recent years. Convolutional neural networks (CNNs), such as ResNet and DenseNet, have demonstrated high accuracy in medical image classification, outperforming traditional methods in several studies (Han et al., 2018). These architectures enable the detection and classification of different types of cancer, providing an accurate and reliable diagnostic tool.

One of the main advances in this field is the ability of CNNs to handle large volumes of data and learn complex features from medical images. For example, DenseNet121 has shown superior performance in biomedical image classification, achieving accuracies above 90% in breast and colon cancer detection (Lång et al., 2023). Furthermore, the integration of deep learning techniques with traditional methods, such as support vector machines (SVMs), has led to improved generalization and robustness of models (Han et al., 2018).

The PRIMAGE project, led by Davatzikos et al. (2020), focuses on early detection of pediatric cancer using imaging biomarkers. This project illustrates the importance of silico predictive analytics and multiscale analytics to personalize the treatment of childhood cancer, highlighting the relevance of AI in improving diagnostic and therapeutic protocols.

Han et al. (2018) demonstrated the efficacy of the ResNet model for classifying clinical im-

ages of benign and malignant skin neoplasms. This study is particularly notable for its ability to guide healthcare professionals in clinical decision-making, improving treatment outcomes, and providing an accurate and reliable diagnostic tool.

Lång et al. (2023) conducted a randomized controlled clinical trial in Sweden to evaluate the efficacy of AI in breast cancer screening in women aged 40 to 80 years. Using the Transpara 1.7.0 system, the risk of malignancy on mammograms was scored. The AI intervention group detected 244 cases of breast cancer, while the control group detected 203 cases. This study stands out for reducing the workload by 44.3%, offering an accurate and efficient diagnostic tool that improves breast cancer detection and treatment.

Finally, research by Pattanaik et al. (2022) explores how the combination of DenseNet121, an advanced neural network model, with an Extreme Learning Machine (ELM), improves breast cancer diagnosis and treatment. This study highlights not only the accuracy and performance of the model but also how these technologies can be effectively integrated to improve clinical outcomes in oncology.

However, the use of AI in medicine presents several challenges. Obtaining large and diverse datasets remains a significant hurdle due to the sensitive nature of medical information (Field et al., 2021). In addition, image quality and variability in acquisition techniques can affect the accuracy of models. The lack of uniform operational standards for lesion detection and segmentation also limits the consistency of results (Zheng et al., 2023).

Another major challenge is the interpretation of the results provided by AI models. Although these models can provide accurate predictions, healthcare professionals must validate

and interpret these results to avoid bias and diagnostic errors (Haug & Drazen, 2023). Furthermore, the actual clinical impact of AI on cancer diagnosis has yet to be confirmed by large randomized clinical trials.

In summary, although AI has proven to be a promising tool in biomedical imaging-based cancer staging, it is essential to address challenges related to data collection, image quality, and interpretation of results. Continued collaboration between researchers and healthcare professionals will be key to overcoming these obstacles and advancing cancer diagnosis and treatment.

## 1.2. Limitations and justification of the investigation

Research in the oncology field has been predominantly focused on the binary classification of neoplasms, i.e., determining whether they are benign or malignant. However, a significant challenge in this field is the paucity of models that address the classification of different types of cancer in a detailed manner. This gap prompted the formulation of a model that not only identifies the presence of abnormalities but also classifies staging in cases of mammary or colorectal carcinoma and identifies the specific type of lung neoplasm.

The need for this broader approach is based on the use of emerging technologies such as artificial intelligence and machine learning. The development of a comprehensive prototype involves extensive research and information gathering on how these technologies are applied in the medical field. In addition, a variety of convolutional neural network architectures are explored with a specific focus on oncology classification and staging.

A key challenge facing this project is the inherent limitation of the available datasets. To

address this limitation, a representative dataset has been created that includes computed tomography images. These images are critical for training and evaluating the investigated neural networks, thus allowing for improved accuracy and generalizability of the model.

### 1.3. Research contributions

The main contributions of this study are outlined below:

- Modified versions of the ResNet50 and DenseNet121 models were developed, adapting the final layer for an output that allows classification into twelve distinct cancer categories.
- The developed models were trained using a database of breast, colon, and lung computed tomography images, classifying cancer types from the patient's clinical history, and following advanced image processing strategies. (Gordillo et al., 2013; Pereira et al., 2016).
- The proposed model can accurately identify distinctive features in tomographic images of breast, colon, and lung in twelve particular classes, allowing an approach to staging and classification of neoplastic pathologies. The performance of the multiclass models has been evaluated by metrics of accuracy, sensitivity, area under the ROC curve (AUC-ROC), and F1-Score.
- A comparative performance analysis was performed between the modified DenseNet121 model and modified ResNet50 for multiclass classification of mammary, colorectal, and lung carcinoma.

### 1.4. Structure of the article

The paper is organized into sections. Section 2 presents the construction of the formulated model, starting from the basis of medical imaging and its manipulation with artificial intelligence (AI) technologies, to outline the architecture of the prototype based on convolutional neural networks ResNet50 and DenseNet121, both architectures used for medical image classification. Section 3 outlines the results obtained regarding the proposed model, detailing the predictions made for cancer types under study, and providing insights for cancer staging in patients with mammary carcinoma, colorectal carcinoma, and specific subtypes of lung neoplasia (Tseng et al., 2018). Finally, Section 4 synthesizes relevant observations and conclusions based on the results obtained, which support the implementation of artificial intelligence models in medical image interpretation to advance oncological diagnosis and treatment.

## 2. METHOD

This study is based on the implementation and experimental evaluation of modified deep learning architectures, specifically ResNet50 and DenseNet121, optimized for multiclass classification in diagnostic imaging oncology. The system has been meticulously designed to detect and categorize medical images associated with lung, colorectal, and breast neoplasms, including twelve distinct diagnostic categories. The DenseNet121 architecture, recognized for its efficiency in the accurate classification of oncological medical images, represents the core of this model. This convolutional neural network (CNN) is trained on a rigorously labeled dataset, producing categorized output that reflects both the presence and staging of the oncologic conditions under study. This approach provides an advanced diagnostic tool, facilitating clinical decision-making through

detailed and accurate classification of medical images, thus contributing to the optimization of the diagnostic process in oncology.

### 1. Foundational knowledge

Imaging for this study comprised cases of breast, colorectal, and pulmonary neoplasms, facilitated through collaboration with relevant points of contact. Priority was given to the inclusion of tomographic images in DICOM format, covering a spectrum of diagnoses including different disease stages and healthy controls, to ensure a representative and balanced data set. Image classification was performed according to standardized criteria, considering:

- **Breast and Colorectal Neoplasia:** Based on TNM staging (NIH (, with categories “**b0**”/ “**c0**” (T=0, N=0, M=0), “**b1**”/ “**c1**” (T > 0N0M0), “**b2**”/ “**c2**” (T>0N>0M0), and “**b3**”/ “**c3**” (T > 0N > 0M1).
- **Pulmonary Neoplasia:** Categorized according to tumor histology.

The study comprised 81 unique cases, distributed as detailed in Table 1, highlighting a predominance of colorectal neoplasia cases (n=40), followed by pulmonary (n=22) and mammary (n=19) neoplasia.

**Table 1: Labels by type of cancer and Number of cases by type of cancer.**

Type of Cancer (class)	Label	Definition (subclass)	Number of Cases
<i>Breast</i>	b0	- Healthy breast	4
	b1	- Local breast cancer	7
	b2	- Locally advanced breast cancer	8
	b3	- Metastatic breast cancer	3
<i>Colon</i>	c0	- Healthy colon	6
	c1	- Local colon adenocarcinoma	6
	c2	- Locally advanced adenocarcinoma of the colon	22
	c3	- Colon cancer with metastases	6
<i>Lung</i>	l0	- Healthy lung	5
	l1	- Adenocarcinoma of lung	10
	l2	- Squamous cell carcinoma of lung	1
	l3	- Large cell carcinoma	3

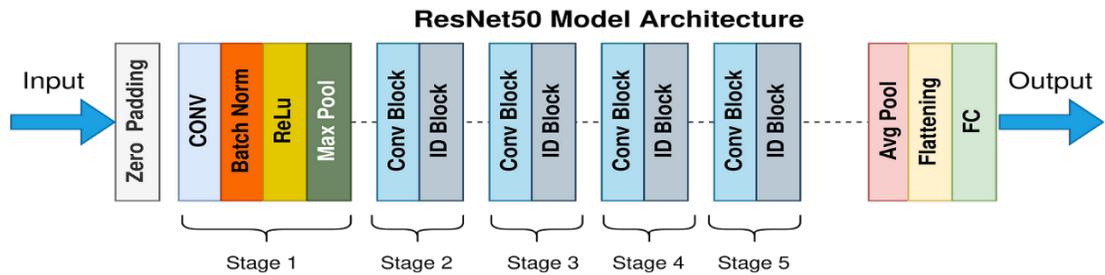
Source: Self-generated.

## 2. Neural network architectures for medical image identification

The prototype implements two state-of-the-art CNN architectures: ResNet50 and DenseNet121, adapted for multiclass classification in medical oncology imaging.

- **ResNet50:** A pre-trained version of ResNet50 was implemented, and modified with an output layer tailored to the 12 classes in the study. This architecture (Figure 1) is noted for its ability to differentiate benign and malignant lesions in various medical imaging modalities (Han et al., 2018).

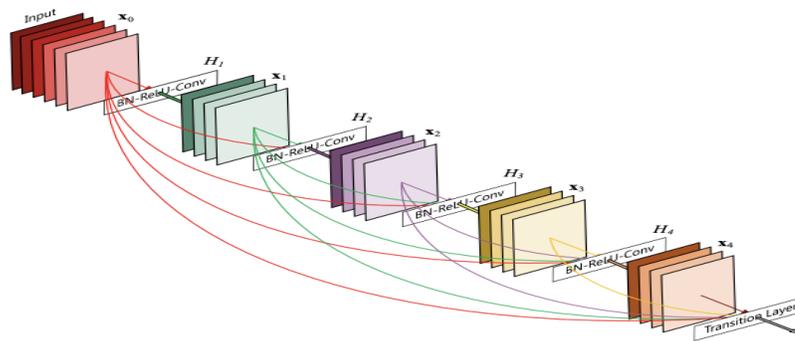
**Figure 1: ResNet50 model Architecture**



Source: Wikimedia Commons. ResNet50 Architecture. <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:ResNet50.png>

- **DenseNet121:** Characterized by dense connections, this architecture ensures efficient feature propagation through the network, mitigating the problem of gradient fading and reducing overfitting (Figure 2). DenseNet121 has demonstrated exceptional performance in mammographic image classification, especially when integrated with extreme learning techniques (Pattanaik et al., 2022).

**Figure 2: DenseNet121 model Architecture**



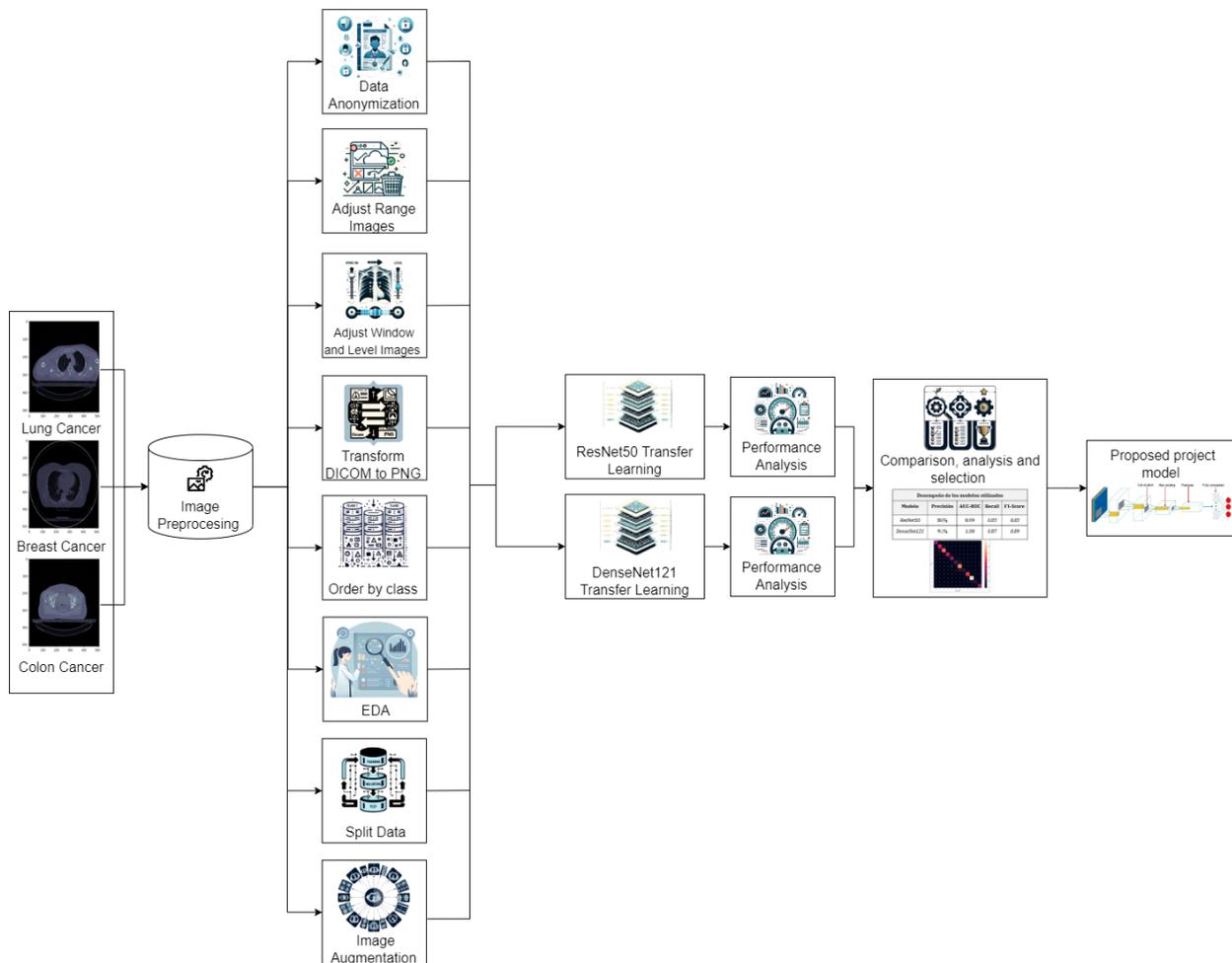
Source: Huang, Gao et al. (2018). <https://arxiv.org/pdf/1608.06993>

Both architectures were optimized for this work and their performance was evaluated using accuracy, sensitivity, and specificity metrics.

### 3. Prototype Workflow

The development of the prototype followed a rigorous workflow, characteristic of artificial intelligence applications in medical diagnostics (Figure 3), highlighting the use of deep learning and transfer learning techniques with trained convolutional models:

**Figure 3: Conceptual prototype model**



Source: Self-generated.

**1. Image Preprocessing:** Normalization, data augmentation, and segmentation to optimize the quality and representativeness of the training dataset, thereby enhancing the training and performance of the model. The following key steps are highlighted:

- *Selection of Relevant Images:* Collaborating with medical experts to focus on regions affected by breast, colon, and lung cancer, ensuring the clinical relevance of the data.
- *Image Adjustment:* Utilizing specialized software like RadiAnt DICOM Viewer to modify parameters such as window and level of visualization (see Table 2), in partnership with medical technologists.
- *Image Conversion:* Transforming images from DICOM to PNG format for easier manipulation.
- *Image Classification:* Organizing images based on their diagnosis.
- *Exploratory Data Analysis (EDA):* Analyzing to identify patterns within the data.
- *Dataset Splitting:* Dividing the dataset into training (70%), validation (20%), and testing (10%) sets.
- *Image Normalization:* Normalizing images with a mean of 0.1906 and a standard deviation of 0.5948.
- *Data Augmentation:* Applying techniques such as random cropping (0% to 25%), rotation (-7 to 7 degrees), and brightness adjustment (-30% to +30%)

**Table 2: Window and Level by cancer type.**

Type of Cancer	Label	Window	Level
Breast	b0 - b1 - b2 - b3	500	1100
Colon	c0 - c1 - c2 - c3	700	1000
Lung	l0 - l1 - l2 - l3	1700	600

Source: Self-generated.

### 3. RESULTS

This section presents the key results of the study on cancer diagnosis by deep learning. It begins with an exploratory analysis that identifies the relevant historical and environmental factors in Chile. Subsequently, the ResNet50 and DenseNet121 neural architectures are evaluated using standard performance metrics. In addition, a detailed interpretation of the classification of medical images is presented, complemented by visual analysis through Grad-CAM. In conclusion, the proposed DenseNet121-based model is presented, highlighting its effectiveness in oncological classification.

#### 1. Exploratory data analysis

The exploratory data analysis revealed a significant correlation between the increasing cancer rates in Chile and historical events such as industrialization and the intensification of agricultural practices. Rapid urbanization and industrial growth since the mid-20th century exposed large population segments to a higher concentration of carcinogenic substances in the air and water. At the same time, the adoption of pesticides and chemical fertilizers in agriculture (Alavanja et al., 2004), as well as the increase in tobacco consumption, have been recognized as risk factors for various types of cancer, particularly lung cancer (Erratum, 2020; Raza et al., 2013; Jemal et al., 2011).

Moreover, considering the shift towards diets richer in processed foods and saturated fats (Torre et al., 2015), it reflects that historical,

environmental, and social context has contributed to modifying the population risk profile. This, in turn, has influenced the underlying dynamics of cancer prevalence, highlighting the importance of identifying patterns and establishing more precise associations between risk factors and cancer.

## 2. Training results

The training results (Table 3) show that the DenseNet121 model outperformed the ResNet50 model on all metrics evaluated. DenseNet121 achieved an accuracy of 91%, meaning it correctly classified 91% of the images in the test set. The area under the ROC curve (AUC-ROC) of 1.00 indicates an excellent ability of the model to distinguish between images with and without cancer. In addition, the Recall of 0.87 suggests that the model correctly identified 87% of positive cases.

The superiority of DenseNet121 can be attributed to its dense architecture, which allows for greater feature extraction and more efficient gradient propagation. However, it is important to note that both models obtained promising results, especially considering the complexity of the multiclass medical image classification task.

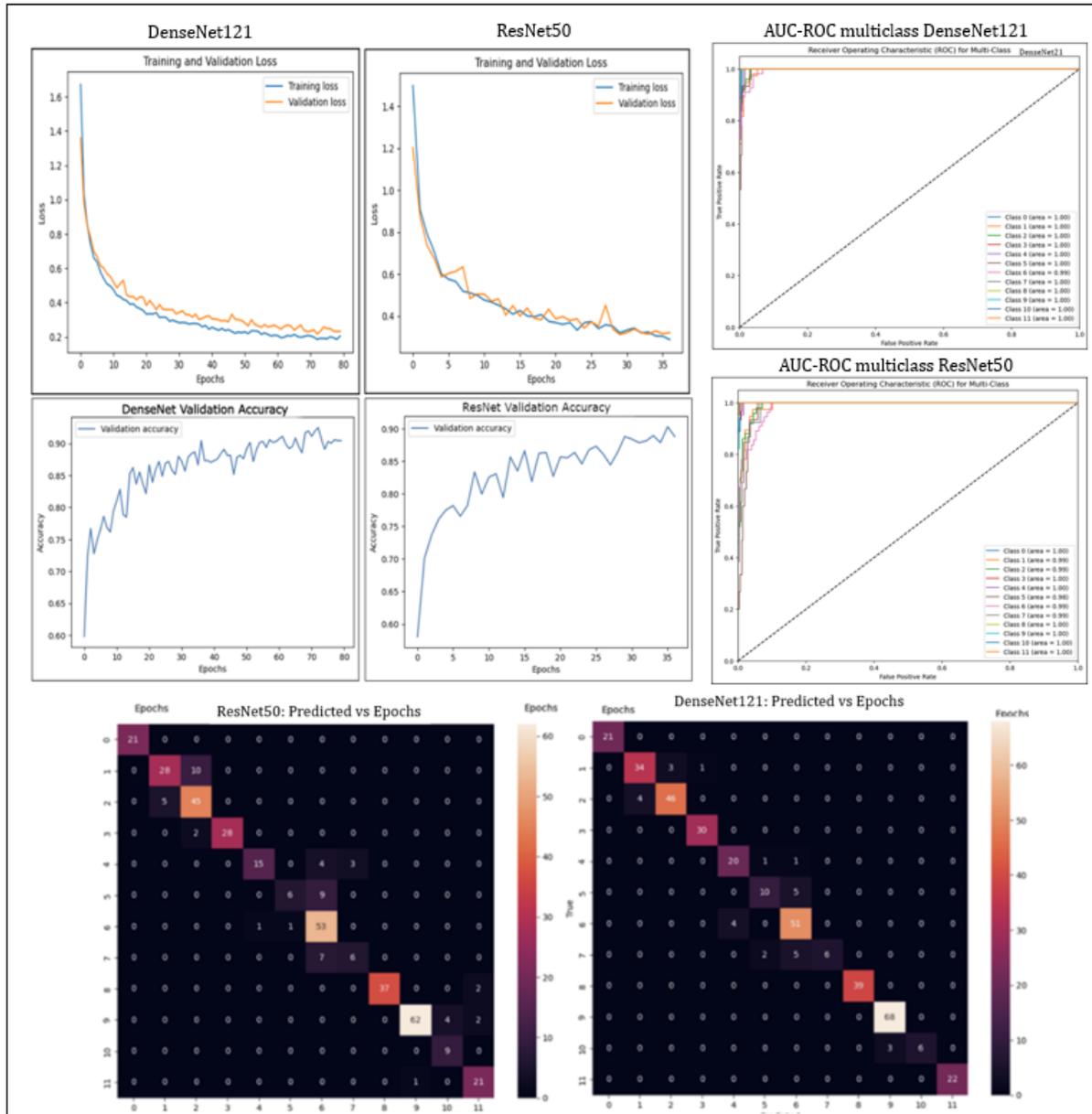
**Table 3: Model performance in test set.**

MODEL	Epochs	TRAINING			TEST			
		Loss	Val	Acc	Acc	AUC-ROC	Recall	F1-Score
<i>ResNet50</i>	35	0.28	0.32	88%	86%	0.99	0.83	0.83
<i>DenseNet121</i>	80	0.20	0.23	90%	91%	1.00	0.87	0.89

Source: Self-generated.

A more detailed analysis of performance curves and confusion matrices (Figure 4) reveals that the two models performed generally satisfactorily in most classes, with high values on the main diagonal (true positives) reflecting the model's ability to adequately identify classes.

**Figure 4: Model performance**



Source: Self-generated.

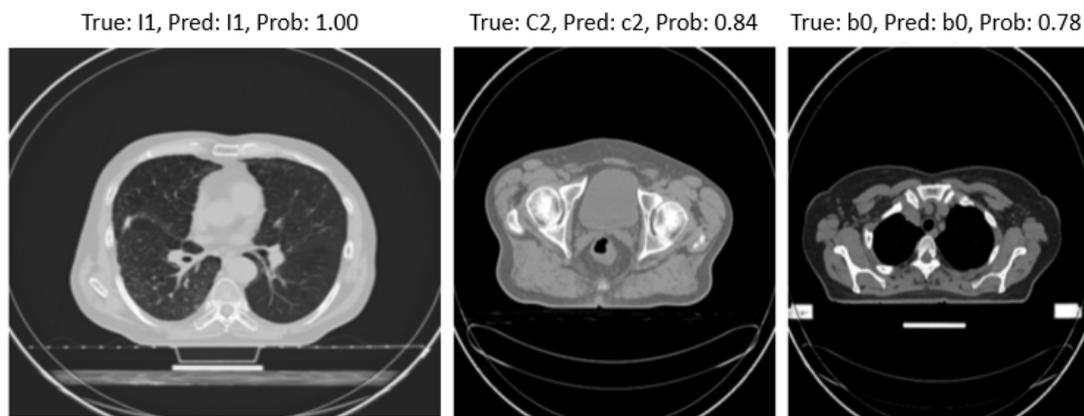
The models exhibit a high level of predictability; however, they show some imprecision in classifying some cancer subclasses. This suggests the need to collect a larger and more diverse data set to improve the generalizability of the models.

### 3.3. Result's interpretation

To analyze the DenseNet121 model's performance, each image was labeled with true diagnosis (labeled "True"), the model's prediction (labeled "Pred"), and the probability associated with that prediction (see Table 1, class and subclass).

As illustrated in Figure 5, the model successfully predicted a lung adenocarcinoma with a probability of 100%. It also accurately identified a locally advanced colon carcinoma (T>0, N>0, M=0, where T refers to tumor size, N indicates the presence of affected lymph nodes, and M denotes distant metastasis) with a probability of 84%. Lastly, the model correctly classified an image of healthy breast tissue with a probability of 78% (b0 and T=0, N=0, M=0).

**Figure 5: DenseNet121 Model Predictions**



Source: Self-generated.

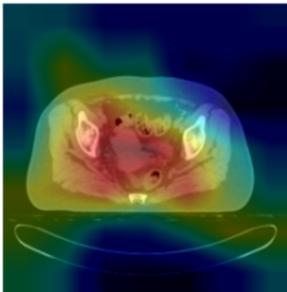
While the results are promising, it is important to emphasize that predictions with a probability of less than 100% carry a degree of uncertainty. Furthermore, the clinical application of this model would require thorough validation on a larger and more diverse dataset.

### 3.4. Exploratory Results

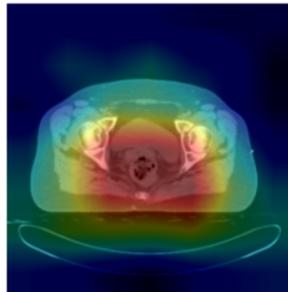
In this section, we explore the interpretability of the DenseNet121 model using the Grad-CAM technique (Gradient-weighted Class Activation Mapping, Selvaraju et al., 2020). This technique generates heatmaps that visualize the regions of an image that most influence a prediction, providing insight into the model's internal logic. When applying Grad-CAM to images of healthy colon tissue (see Figure 6), a strong correlation is observed between the heatmaps and relevant anatomical regions, indicating that the model has effectively learned to identify the distinctive features of a healthy colon.

**Figure 6: Grad-CAM Predictions for Healthy Colon.**

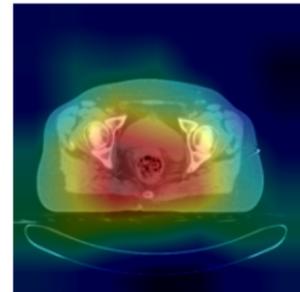
True: c0, Pred: c0, Prob: 0.71



True: c0, Pred: c0, Prob: 1.00



True: c0, Pred: c0, Prob: 0.95

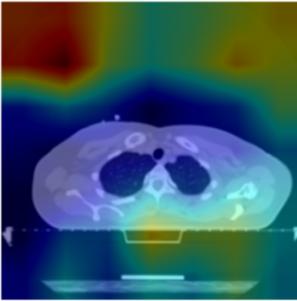


Source: Self-generated.

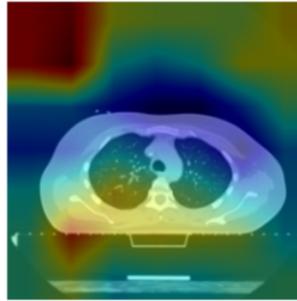
However, when analyzing images of lungs with large cell carcinoma (see Figure 7), we encountered limitations in accurately localizing the lesions. This difficulty may be attributed to the heterogeneity of the lesions, the complexity of lung anatomy, and the inherent limitations of Grad-CAM.

**Figure 7: Grad-CAM Predictions for Large Cell Carcinoma**

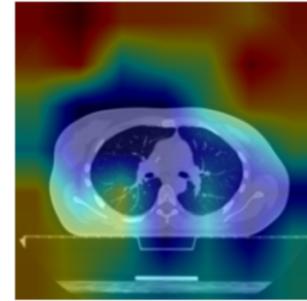
True: I3, Pred: I3, Prob: 0.98



True: I3, Pred: I3, Prob: 0.99



True: I3, Pred: I3, Prob: 0.89



Source: Self-generated.

### Clinical Implications and Future Directions

The results obtained underscore the importance of interpretability in deep learning models. While the model has proven effective in classifying images of healthy colon tissue, there is a need to enhance its ability to accurately localize lesions in more complex cases. To address these limitations, we propose exploring more advanced preprocessing techniques, investigating neural network architectures that incorporate spatial attention modules, and examining post-processing techniques to refine the heatmaps generated by Grad-CAM. In conclusion, the application of Grad-CAM has provided valuable insights into the internal workings of our DenseNet121 model. While we have achieved promising results, further research is necessary to improve the model's capability to detect more complex lesions. The findings of this study open new avenues for developing more precise and reliable artificial intelligence tools for computer-aided diagnosis.

#### 3.5. Proposed Model

Based on the experimental results obtained, a customized DenseNet121 architecture was selected as the definitive model for medical image classification. This choice is based on superior performance compared to ResNet50, as detailed in Section 3.4.

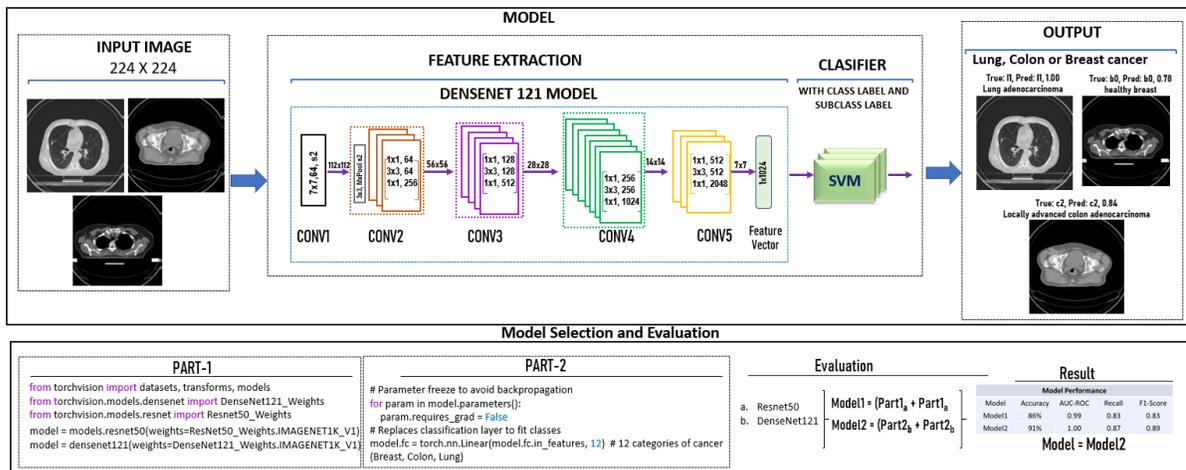
### Model Architecture:

The proposed model (see Figure 7) consists of two main stages:

#### 1. Feature Extraction:

- A pre-trained ResNet50 convolutional neural network is used to extract high-level features from the input images.
- The weights of the convolutional layers in ResNet50 are frozen to leverage prior knowledge and accelerate training.
- The final fully connected layer of ResNet50 is replaced with a new custom layer featuring 12 output neurons, corresponding to several classes to be classified.

**Figure 7: Adaptation and Comparison of Res-Net50 and DenseNet121 for Classification of Medical Images**



Source: Self-generated.

**2. Classification:**

- The feature vector extracted by ResNet50 is fed into a classifier based on Support Vector Machines (SVM).
- The SVM performs the final classification, assigning each image to one of the 12 predefined diagnostic categories.

**Model Innovation and Implementation**

The main innovation of this model consists of adapting the DenseNet121 architecture for the specific task of multiclass classification of medical images. By combining the advantages of deep convolutional neural networks with the generalization capability of SVMs, a robust and efficient model for the detection and classification of different types of cancer has been obtained.

The implementation of the model, resulting from experimentation and analysis of modified architectures based on ResNet50 and Den-

seNet121, was realized using the torchvision library. In the adapted version of DenseNet121, a last fully connected layer was included to adapt it to 12 output classes. This approach allowed optimizing the model for the accurate classification of medical images into different cancer categories.

The proposed model, based on DenseNet121, has proven to be an effective solution for medical image classification. Its robust architecture and combination of deep learning and traditional machine learning techniques allow obtaining accurate and reliable results, standing out as a valuable tool in cancer diagnosis and treatment.

**4. CONCLUSIONS, LIMITATIONS, AND RECOMMENDATIONS**

**4.1. Conclusions**

The use of bibliometric tools has become an essential element for understanding and guiding research projects in the field of biomedical

image classification. In the development of this applied study, bibliometric analysis not only established an initial foundation but also provided a detailed overview of current trends and advancements in this area. This information laid the groundwork for the project and allowed for the identification of the relevance of ResNet50 and DenseNet121 neural network architectures due to their performance.

Upon evaluating both architectures with the dataset, DenseNet121 demonstrated superior performance, achieving an accuracy of 91%, compared to the 86% obtained by ResNet50. This confirms the potential of DenseNet121 as an effective tool in the classification of biomedical images. The importance of this research lies in the ongoing quest to improve cancer diagnosis and treatment, as the creation of pathophysiological models from medical images represents a considerable advancement in this direction.

Accurate predictions are crucial, as they not only provide insights for cancer staging in patients with breast, colon, and lung cancer but also offer details about the specific type of neoplasm present in a patient. Considering the high prevalence and severity of breast, colon, and lung cancer, advancements in their diagnosis are of vital importance, especially those works that contribute to distinguishing between benign and malignant lesions in colorectal cancer and recognizing different types of lung cancer.

This project goes beyond binary classification in colorectal cancer, achieving not only differentiation between benign and malignant tumors but also staging the disease's progression. Regarding lung cancer, it manages to classify up to four types of anomalies. Therefore, this research marks significant progress in the classification of cancer types, predicting not only the presence of cancer but also its staging,

which constitutes a crucial advancement in the timely diagnosis and treatment of patients.

However, it is essential to emphasize that the use of Artificial Intelligence (AI) in medicine requires caution. Although AI can offer valuable results, they must always be interpreted and validated by medical professionals, as there is a risk that the results may present certain biases. While the model has shown promise, it is crucial to recognize that science and technology are constantly evolving, and the path to excellence in cancer diagnosis is a continuous journey. This project is a crucial step in that direction

#### 4.2. Limitations

The project faced significant challenges, the most prominent being obtaining data sets (Field et al., 2021; Bertsimas & Wiberg, 2020). The confidential and sensitive nature of patients' medical information restricts access to a large and diverse amount of data. This limitation posed difficulties in the generalization and robustness of the model, as working with a limited data set may not reflect the diversity and variability of real cases in the population. In addition, current techniques for image detection, lesion segmentation, and qualitative analysis still present challenges. There is a lack of a uniform operational standard to ensure consistent results from detection to feature extraction. Current algorithms require greater specificity to address different types and qualities of images, as well as individual patient variations. The accuracy of AI-assisted diagnostics remains strongly linked to the quality of the images obtained and the improvement of existing algorithms (Zheng et al., 2023). It is essential to emphasize that the true clinical impact of AI-assisted diagnosis has yet to be confirmed by large randomized clinical trials.

### 4.3. Recommendations

To enhance the predictive efficacy and practical applicability of the model in future research and clinical applications, it is imperative to focus on the growth and diversification of the dataset. The expansion should encompass a greater quantity and variety of diagnostic imaging modalities, including magnetic resonance imaging (MRI), positron emission tomography (PET), computed tomography (CT), mammography, and radiography. Incorporating these different modalities enables the model to interpret the varied contrasts, resolutions, and anatomical details each imaging technique provides with greater precision.

To ensure the dataset is representative of diverse clinical presentations, it is crucial to select images that represent a variety of cancer subtypes and treatment responses. A data enrichment strategy that considers these variables will enhance the model's accuracy and robustness.

Maintaining a high standard of quality in the images and the information they provide is key. Utilizing radio genomic techniques (Parmar et al., 2015; Zhang et al., 2023) can be highly beneficial for achieving advanced segmentation of regions of interest (ROI), facilitating precise cancer detection and classification.

Close collaboration with healthcare professionals is indispensable for the curation and validation of the dataset, ensuring that the features selected for training are clinically relevant. This not only improves the model's performance but also optimizes the training process through a more targeted and specific approach.

For greater accuracy in staging, the number of labels should be expanded based on the TNM system, allowing for detailed classification of

disease phases (Nicora et al., 2020). The complexity and heterogeneity of different cancer types justify the exploration of specific staging and classification models that correspond to the particular characteristics of each cancer type.

In summary, the expansion of the dataset should strive for a balance between improving the model's generalization capability and maintaining precision in predicting cancer stages. A methodology that combines an extensive and varied dataset, advanced radiomic techniques, a collaborative approach with medical professionals, and specialized attention to precise staging could lead to significant advancements in early detection and personalized cancer treatment.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Alavanja, M. C. R., Hoppin, J. A., & Kamel, F. (2004). *Health effects of chronic pesticide exposure: Cancer and neurotoxicity*. Annual Review of Public Health, 25, 155–197.
- Barragán-Montero, A. (2021). *Artificial intelligence and machine learning for medical imaging: A technology review*. Physica Medica - European Journal of Medical Physics. [https://www.physicamedica.com/article/S1120-1797\(21\)00173-3/fulltext](https://www.physicamedica.com/article/S1120-1797(21)00173-3/fulltext)
- Bertsimas, D., & Wiberg, H. (2020). *Machine learning in Oncology: methods, applications, and challenges*. JCO clinical cancer informatics, 4, 885–894. <https://doi.org/10.1200/cci.20.00072>
- Davatzikos, C. (2020). *PRIMAGE project: Predictive in silico multiscale analytics to support childhood cancer personalized evaluation empowered by imaging biomarkers*. ProQuest. <https://www.proquest.com/docview/2385884442>
- Erratum (2020). *Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries*. (2020). CA: A Cancer Journal for Clinicians, 70(4), 313–313. <https://doi.org/10.3322/caac.21609>
- Field, M., Hardcastle, N., Jameson, M., Aherne, N. J., & Holloway, L. (2021). *Machine learning applications in radiation Oncology*. Physics and Imaging in Radiation Oncology, 19. <https://doi.org/10.1016/j.phro.2021.05.007>
- Gordillo, N., Montseny, E., & Sobrevilla, P. (2013). *State-of-the-art survey on MRI brain tumor segmentation*. Magnetic Resonance Imaging, 31(8), 1426–1438. <https://doi.org/10.1016/j.mri.2013.05.002>
- Han, S. S., Kim, M. S., Lim, W., Park, G. H., Park, I., & Chang, S. E. (2018). *Classification of the Clinical Images for Benign and Malignant Cutaneous Tumors Using a Deep Learning Algorithm*. Journal of Investigative Dermatology, 138(7), 1529–1538. <https://doi.org/10.1016/j.jid.2018.01.028>
- Haug, C., & Drazen, J. M. (2023). *Artificial Intelligence and Machine Learning in Clinical Medicine*, 2023. The New England Journal of Medicine, 388(13), 1201–1208. <https://doi.org/10.1056/nejmra2302038>
- Ijaz, M., Ashraf, I., Zahid, U., Yasin, A., Ali, S., Attique Khan, M., ... & Zhang, Y. D. (2023). *A Decision Support System for Lung Colon Cancer Classification using Fusion of Deep Neural Networks and Normal Distribution based Gray Wolf Optimization*. ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing. <https://doi.org/10.1145/3625096>
- Jemal, A., Bray, F., Center, M. M., Ferlay, J., Ward, E., & Forman, D. (2011). *Global cancer statistics*. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 61(2), 69–90. <https://doi.org/10.3322/caac.20107>
- Lang, Kristina et al. (2023). *Mammography Screening with Artificial Intelligence trial (MASAI): a clinical safety analysis*. The Lancet Oncology. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(23\)00298-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(23)00298-X)
- MINSAL. (2019). *Plan Nacional de Cáncer*. [https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23\\_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER\\_web.pdf](https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/01/2019.01.23_PLAN-NACIONAL-DE-CANCER_web.pdf)
- Nicora, G., Vitali, F., Dagliati, A., Geifman, N., & Bellazzi, R. (2020). *Integrated Multi-Omics Analyses in Oncology: A review of machine learning methods and tools*. Frontiers in Oncology, 10. <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.01030>

- NIH (2022). *Cancer Staging*. NCI - National Cancer Institute. <https://www.cancer.gov/about-cancer/diagnosis-staging/staging>
- Parmar, C., Großmann, P., Bussink, J., Lambin, P., & Aerts, H. J. (2015). *Machine learning methods for quantitative radiomic biomarkers*. *Scientific Reports*, 5(1). <https://doi.org/10.1038/srep13087>
- Pattanaik, R. K., Mishra, S., Siddique, M., GopiKrishna, T., & Satapathy, S. (2022). *Breast cancer classification from mammogram images using Extreme Learning Machine-Based DenseNet121 model*. *Journal of Sensors*, 2022, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2022/2731364>
- Pereira, S., Pinto, A., Alves, V., & Silva, C. A. (2016). *Brain Tumor Segmentation Using Convolutional Neural Networks in MRI Images*. *IEEE Transactions on Medical Imaging*, 35(5), 1240–1251. <https://doi.org/10.1109/TMI.2016.2538465>.
- PyTorch. (2023). *DenseNet121 Architecture. Dense net by Pytorch Team*. Dense Convolutional Network (DenseNet), connects each layer to every other layer in a feed-forward fashion, agosto 2023. [https://pytorch.org/hub/pytorch\\_vision\\_densenet/](https://pytorch.org/hub/pytorch_vision_densenet/)
- Raza, H., John, A., & Nemmar, A. (2013). *Short-term effects of nose-only cigarette smoke exposure on glutathione redox homeostasis, cytochrome P450 1A1/2 and respiratory enzyme activities in mice tissues*. *Cellular Physiology and Biochemistry: International Journal of Experimental Cellular Physiology, Biochemistry, and Pharmacology*, 31(4–5), 683–692. <https://doi.org/10.1159/000350087>
- Selvaraju, R. R., Cogswell, M., Das, A., Vedantam, R., Parikh, D., & Batra, D. (2020). *Grad-CAM: Visual Explanations from Deep Networks via Gradient-based Localization*. *International Journal of Computer Vision*, 128(2), 336–359. <https://doi.org/10.1007/s11263-019-01228-7>
- Torre, L. A., Bray, F., Siegel, R. L., Ferlay, J., Lortet-Tieulent, J., & Jemal, A. (2015). *Global cancer statistics, 2012*. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 65(2), 87–108. <https://doi.org/10.3322/caac.21262>
- Tseng, H. E., Wei, L., Cui, S., Luo, Y., Haken, R. T., & Naqa, I. E. (2018). *Machine learning and imaging informatics in oncology*. *Oncology*, 98(6), 344–362. <https://doi.org/10.1159/000493575>
- Zhang, T., Tan, T., Samperna, R., Li, Z., Gao, Y., Wang, X., Han, L., Yu, Q., Beets Tan, R. G. H., & Mann, R. M. (2023). *Radiomics and Artificial intelligence in breast imaging: a survey*. *Artificial Intelligence Review*. <https://doi.org/10.1007/s10462-023-10543-y>
- Zheng, D., He, X., & Jing, J. (2023). *Overview of artificial intelligence in breast cancer medical imaging*. *Journal of Clinical Medicine*, 12(2), 419. <https://doi.org/10.3390/jcm12020419>



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Atribución: debe otorgar el crédito apropiado a la Universidad Tecnológica Metropolitana como editora y citar al autor original. Compartir igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el material, debe distribuir bajo la misma licencia que el original.

### Óscar Magna\*

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago de Chile.



<https://orcid.org/0000-0002-0361-3553>

### Igor Bustos Zurita\*\*

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago, Chile

---

## Artículo

# SUPERVISED CLASSIFIER MODEL TO IDENTIFY HATE SPEECH AND PERFORM SENTIMENT ANALYSIS IN TEXTS. USE CASE: YOUTUBE, REDDIT, AND TWITTER NETWORKS.

MODELO DE CLASIFICACIÓN SUPERVISADA PARA LA DETECCIÓN DE DISCURSO DEL ODIO EN TEXTOS. CASO DE USO: YOUTUBE, REDDIT Y TWITTER.

Recibido: 4 de octubre de 2024 | Versión final: 09 de diciembre de 2024 | Publicado: 31 de diciembre de 2024

### Cómo citar este artículo:

Magna, O.; Bustos, I. (2024). Supervised classifier model to identify hate speech and perform sentiment analysis in texts. Use case: YouTube, Reddit, and Twitter networks. Trilogía (Santiago), 40(51), 31-51 . Santiago de Chile: Ediciones UTEM.



\* Dr. & MBA, Civil Engineer in Computer Science, Department of Informatics and Computing, Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), Santiago, Chile.

Correo electrónico: [omagna@utem.cl](mailto:omagna@utem.cl)

\*\* Ingeniero Civil en Computación mención Informática, Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM).

Correo electrónico: [igor.bustos@utem.cl](mailto:igor.bustos@utem.cl)

## ABSTRACT

This study presents the development and evaluation of a supervised classification model for detecting hate speech on social media platforms, specifically YouTube and Reddit. The research addresses the growing proliferation of harmful content in digital environments, proposing an automated solution based on advanced Natural Language Processing (NLP) techniques and machine learning.

The model is based on a Transformer (BERT) architecture, designed to analyze and classify various manifestations of hate speech, including defamation, threats, and advocacy. The "HateGuard" database of 15215 comments was built using web scraping techniques from YouTube and Reddit, complemented with records from the HateVal dataset from X (Twitter), and implemented with a seven-category multilabel tagging scheme to differentiate various forms of hate speech. Data preprocessing included tokenization, lemmatization, and cleaning of non-textual elements.

To improve performance and address the class imbalance, data augmentation techniques were applied, including OCR (Optical Character Recognition) to simulate errors, grapheme spelling to generate spelling errors, and backtranslation. In the initial training, the model achieved an accuracy of 82% and an F1-score of 0.83. In the comparative evaluation with models such as RoBERTa, it demonstrated a significant improvement, with an increase of 16 points in the F1-score compared to other models. The final F1-score for the hate speech classifier in HateGuard was 0.88, outperforming previous datasets such as HatEval and HaterNet. In contrast to HaterBERT, which achieved an F1-score of 0.99 in binary detection. The proposed model stands out for its multilabel classification

capability, addressing more complex forms of hate speech.

The analysis of results revealed limitations, including a higher incidence of false positives in ambiguous comments and lower performance in identifying subtle threats, with a recall rate of 0.78 in this category.

This study significantly contributes to the automation of content moderation, offering a competitive and adaptable solution. Future research should focus on expanding the dataset to mitigate class imbalance and explore hybrid approaches that incorporate unsupervised learning to capture more subtle forms of hate speech. The proposed model shows considerable potential for real-time application on social platforms, contributing to improving safety and respect in digital environments

**Key words:** Hate Speech, Natural Language Processing, Sentiment Analysis, Machine Learning

## RESUMEN

Este estudio presenta el desarrollo y evaluación de un modelo de clasificación supervisada para la detección de discurso de odio en plataformas de redes sociales, específicamente YouTube, Reddit y X (ex Twitter). La investigación aborda la creciente proliferación de contenido nocivo en entornos digitales, proponiendo una solución automatizada basada en técnicas avanzadas de Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP) y aprendizaje automático.

El modelo se fundamenta en una arquitectura Transformer (BERT), diseñada para analizar y clasificar diversas manifestaciones de discurso de odio, incluyendo difamación, amenazas y apología. La base de datos "HateGuard" de 15215 comentarios se construyó mediante técnicas de web scraping desde YouTube y Reddit, complementados con registros del conjunto de datos HateVal de X (ex Twitter) e implementados con esquema de etiquetado multilabel de siete categorías para diferenciar las diversas formas de discurso de odio. El preprocesamiento de datos incluyó tokenización, lematización y limpieza de elementos no textuales.

Para mejorar el rendimiento y abordar el desequilibrio de clases, se aplicaron técnicas de aumento de datos, incluyendo OCR (Reconocimiento Óptico de Caracteres) para simular errores, grapheme spelling para generar errores ortográficos, y backtranslation.

En el entrenamiento inicial el modelo alcanzó una precisión del 82% y un F1-score de 0.83. En la evaluación comparativa con modelos como RoBERTa demostró una mejora significativa, con un aumento de 16 puntos en el F1-score respecto a otros modelos. El F1-score final para el clasificador de discurso de odio en HateGuard fue de 0.88, superando el rendimiento de conjuntos de datos anteriores como HatEval

y HaterNet. En contraste con HaterBERT, que logró un F1-score de 0.99 en detección binaria, el modelo propuesto destaca por su capacidad de clasificación multilabel, abordando formas más complejas de discurso de odio.

El análisis de resultados reveló limitaciones, incluyendo una mayor incidencia de falsos positivos en comentarios ambiguos y un rendimiento inferior en la identificación de amenazas sutiles, con una tasa de recall de 0.78 en esta categoría.

Este estudio contribuye significativamente a la automatización de la moderación de contenidos, ofreciendo una solución competitiva y adaptable. Investigaciones futuras deberían enfocarse en ampliar el conjunto de datos para mitigar el desequilibrio de clases y explorar enfoques híbridos que incorporen aprendizaje no supervisado para capturar formas más sutiles de discurso de odio. El modelo propuesto presenta un potencial considerable para su aplicación en tiempo real en plataformas sociales, contribuyendo a mejorar la seguridad y el respeto en entornos digitales.

**Palabras clave:** Discurso de odio, Procesamiento de lenguaje natural, Análisis de Sentimiento, Machine Learning

## 1. INTRODUCTION

Hate speech on social media represents a critical challenge for contemporary digital coexistence. Defined as a form of communication that promotes, incites, or justifies discrimination, this phenomenon has proliferated significantly on online platforms (Nockleby, 2000; Davidson et al., 2017; Schmidt & Wiegand, 2017). The widespread nature of this type of discourse has been driven by growing participation in social networks, threatening the safety and well-being of users (Yi-Le Chan et al., 2023; Guiora & Park, 2017).

The identification and delimitation of hate speech presents significant challenges due to its subjective and contextual nature (Davidson et al., 2017; Schmidt & Wiegand, 2017). To effectively address this issue, it's essential to understand the context, identify the recipient, and analyze the sentiment associated with the message (Watanabe et al., 2018).

The detection and reduction of online hate speech requires the use of advanced techniques such as natural language processing (NLP) and machine learning (Qasim et al., 2022; Chiril et al., 2022). Adapting sentiment analysis to specific contexts has become an imperative need in this field (Watanabe et al., 2018).

Numerous researchers have addressed the phenomenon from various perspectives. Serrano and Díaz (2022) examined the interrelationship between misinformation and hate on social platforms. Ruiz and Sánchez (2018) mapped the dynamics of virilization of hate messages on Twitter. Da Cunha and Girona (2021) investigated machine learning techniques to identify hate content in Spanish. Fortuna and Nunes (2018), as well as Schmidt and Wiegand (2017), provided comprehensive reviews of NLP and machine learning techniques for this challenge.

The psychological and social impacts of hate speech have also been subjects of study. Gómez and Fernández (2020) evaluated the negative effects of online harassment and hate on mental health. Leracitano et al. (2024) and Castaño-Pulgarín and Suárez-Betancur (2021) addressed these implications, highlighting the need for a comprehensive perspective.

In the regulatory field, Martínez and Pérez (2019) analyzed legal frameworks and content moderation policies employed by digital platforms. Rajendran et al. (2024) offered systematic analyses of detection techniques and analysis of hate content. MacAvaney et al. (2019), Watanabe et al. (2018), and Mozafari et al. (2020) explored the use of deep learning models and knowledge transfer approaches.

A significant advance has been the adoption of Transformer-based architectures, such as BERT (Devlin et al., 2019). Plaza-del-Arco et al. (2021) and Castillo-López et al. (2022) explored the potential of BERT and other pre-trained models for hate detection in different linguistic contexts. Croce et al. (2020) proposed the GAN-BERT model to improve performance on limited datasets, while Conneau et al. (2019) introduced RoBERTa, an optimized version of BERT.

In the context of Spanish, Plaza del Arco et al. (2021) evaluated multilingual models such as XLM and mBERT. Zhang et al. (2018) pointed out the need for research on Spanish variants in hate speech detection. Philippy et al. (2023) and Castillo-López et al. (2022) explored cross-linguistic approaches and their extension to variants within the same language.

Despite advances, there are still pending challenges. More comprehensive approaches are required that consider the intersection of hate speech with other forms of discrimination and cultural and linguistic diversity. In addition, greater collaboration between academia, in-

dustry, and regulatory bodies is necessary to develop more effective and ethical solutions. In this context, the main objective of this study is the development of a supervised classifier model and the construction of a functional prototype that makes predictions about the categorization of messages as 'Hate speech' with an accuracy level above 80%. This work aims to contribute to the development of effective tools for the automated identification of hate speech on social media platforms such as YouTube, Reddit, and Twitter, thereby contributing to the creation of safer and more respectful digital environments.

The importance of this study lies in its potential to address a critical problem in contemporary digital society. Online hate speech not only affects specific individuals and communities but also undermines the principles of mutual respect and peaceful coexistence in the digital space. By developing a supervised classifier model with high accuracy, this study seeks to provide a valuable tool for early detection and mitigation of hate speech on widely used social media platforms.

The hypothesis underlying this research is that, through the application of advanced NLP and machine learning techniques, it's possible to develop a multilabel classifier model capable of identifying hate speech in social networks with an accuracy of over 80%. This hypothesis is based on recent advances in the field of AI and NLP, as well as promising results obtained in previous studies on automated detection of offensive content online.

Specific objectives include the development of a supervised classifier model, the construction of a functional prototype, the evaluation of performance on different platforms (YouTube, Reddit, and X or ex Twitter), and the analysis of its effectiveness in detecting various forms

of hate speech, considering linguistic and cultural variations.

The distinctive feature of this study is its comprehensive approach, combining advanced NLP techniques with a deep analysis of the social and linguistic dynamics of online hate speech. By addressing multiple platforms and considering linguistic variations within Spanish, this research seeks to provide a robust and adaptable solution to different digital contexts.

Finally, this work aims to contribute significantly to the field of automated hate speech detection, offering not only a technically advanced model but also valuable insights into the manifestations and propagation of hate in digital environments. The results have the potential to inform the development of more effective policies for online content moderation and promote a more inclusive and respectful digital culture.

## 2. MATERIALS AND METHODS

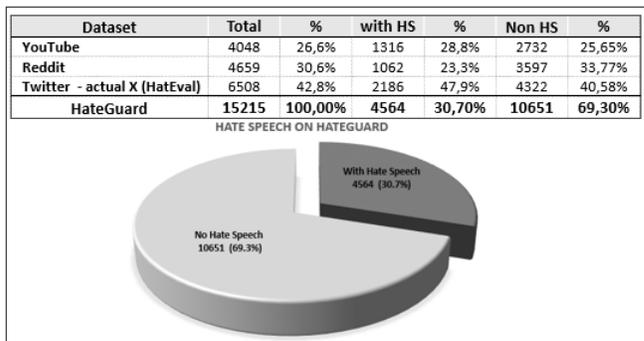
### 2.1. Dataset design

The dataset design process is divided into three phases: planning and data collection, preprocessing, and model development. This systematic structure ensures a comprehensive approach that addresses the inherent challenges in detecting hate speech in digital environments.

The requirements and technologies necessary for model development were defined in the planning and collection phase. Data collection was carried out using web scraping techniques, covering various sources: YouTube and Reddit comments and Twitter comments extracted from the HatEval-2019 dataset. This multi-platform approach ensures a broad representation of the different manifestations of hate speech in the digital ecosystem.

The final dataset created and named “Hate-guard” comprises a total of 15215 comments (Figure 1), of which 4,564 (30.7%) are labeled as hate speech and 10651 (69.3%) do not have this label. This distribution in the social networks here studied reflects the phenomenon prevalence and provides a solid basis for model training.

**Figure 1. Number of comments in Dataset**



Source: Author's elaboration

The labeling process is fundamental for messages analysis and classification, as it allows for the identification of terms and expressions that indicate negative concepts. The target identification is essential to recognize references or expressions that can harm specific individuals or groups. Furthermore, this process is crucial for protecting affected individuals and promoting responsibility among content creators.

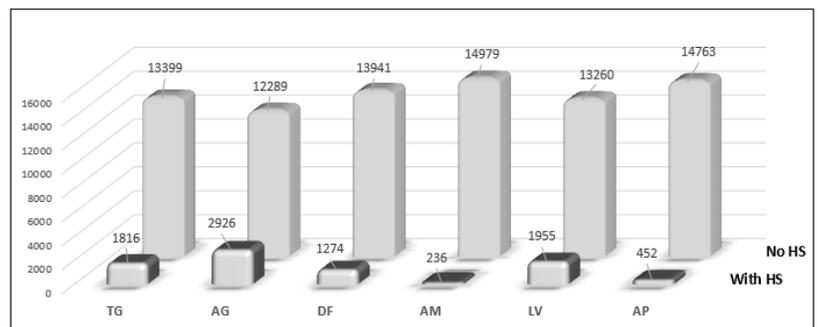
The dataset includes additional labels such as Defamation (DF), Threat (AM), Vulgar Language (LV), and Apology (AP), which expands the characteristics of text related to hate speech. The data collection is performed using APIs provided by the mentioned social platforms, ensuring efficient access to relevant comments.

Once the data is collected, the preprocessing stage begins, where tools like Python are used to clean the texts by removing irrelevant elements such as HTML tags and usernames.

Lemmatization is also applied to reduce words to their base form, and stopwords are removed to avoid noise in the analysis. This process is essential to ensure the data is consistent and relevant for model training.

The exploratory data analysis (EDA) revealed significant patterns in comments labeled as hate speech (Figure 2). On YouTube, 28.8% of 4048 comments were identified as hate speech, with racism being the most prevalent category. On Reddit, 23.3% of 4659 comments were classified as hate speech, also with a high prevalence of racism. The HatEval dataset (Twitter) showed 47.9% of comments labeled as hate speech, with an emphasis on vulgar and aggressive language. This quantitative analysis reveals not only the magnitude of the problem but also the specific nature of offensive content present on studied platforms.

**Figure 2. Proportion of labels in the final dataset.**



Source: Author's elaboration

To address the imbalance in labels of the ‘Hateguard’ dataset, data augmentation techniques were implemented. These included: assigning weights to classes during training, artificial increase through techniques such as OCR to simulate typographical errors, and backtranslation to five different languages and subsequent translation back to Spanish.

These techniques allowed the dataset to be expanded to 39,102 labeled comments, significantly improving the representativeness and balance of the dataset.

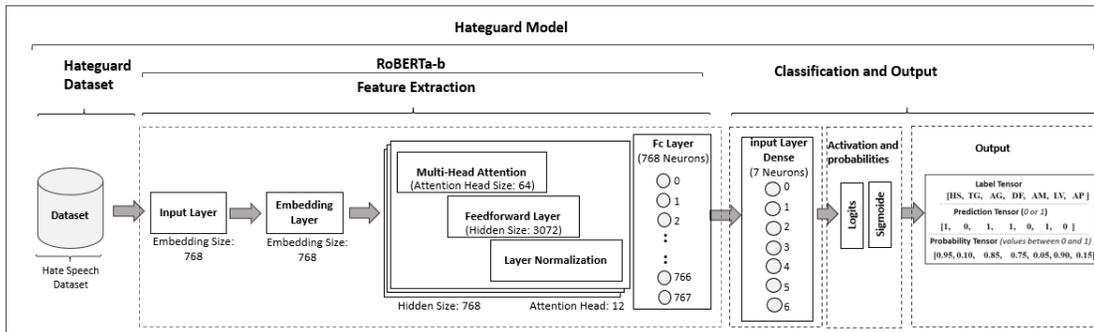
The model development was carried out in Google Colab, using libraries such as Pytorch and Scikit-learn. A model based on RoBERTa-b was implemented, an advanced architecture specifically designed for NLP tasks. The choice of this architecture is based on its demonstrated ability to effectively process text sequences and generate accurate predictions in natural language classification tasks (Acheampong et al., 2020; Cem ÖZKURT, 2024).

The model training was performed using a split of the dataset into training (80%) and test (20%) sets. Standard metrics such as precision, recall, and F1-score were applied to evaluate the model's performance. The training process involved preparing the labeled dataset and configuring the pre-trained model "PlanTL-GOB-ES/Roberta-base-bne", specialized in processing Spanish text

### **1. Prototype Architecture**

The architecture of prototype (Figure 3) is based on the RoBERTa-b model, designed to process text sequences and generate accurate predictions in natural language processing tasks. This model operates in three main stages: dataset input, feature extraction, and classification.

**Ilustración 3. Prototype Architecture.**



Source: Author's elaboration

The model employs a Classifier with 7 neurons to assign values to class labels, followed Output Layer that generates final predictions. Using a Sigmoid function, it compresses values between 0 and 1, addressing a multilabel classification problem with independent predictions and a 0.5 threshold for determining outcomes. This process not only produces effective metrics but also provides information about the nature of analyzed content, thus contributing to accurate identification and a deeper understanding of hate speech in digital environments.

## 2. Training

The training of the hate speech classification model was meticulously designed to optimize its ability to identify and categorize offensive language across diverse social media contexts. The process encompassed phases of preprocessing, configuration, training, and optimization. A carefully prepared Final Dataset was used, split into 80/20 proportions for training and testing. The model was based on PlanTL-GOBES/Roberta-base-bne, specialized in Spanish, complemented with RobertaTokenizerFast and configured for seven-label classification. Hyperparameters were adjusted using Training Arguments, with emphasis on epochs and warmup steps. A prediction threshold of 0.5 was established for binary labels, aligned with

the multilabel design. Evaluation metrics included precision, recall, F1-score, and accuracy, prioritizing the F1-score as an overall indicator.

The experimentation phase was crucial, conducting exhaustive tests with different parameter combinations. This systematic approach allowed for fine-tuning the learning process and improving the detection of subtle patterns in hate speech.

The ultimate goal was to develop a robust and sensitive model capable of effectively addressing the complex task of detecting hate speech in the dynamic environment of social media.

The most salient results of these experiments revealed significant patterns (Figure 4). It was observed that number of epochs showed a positive correlation with F1-Score for Hate Speech (HS) detection. In addition, training with four epochs generally produced better F1 scores for Aggressiveness (AG), a key metric due to its hierarchical relationship with the Threat (AM) and Vulgar Language (LV) labels.

**Figure 4. Experiment Results**

Evaluation		F1 Score							Epochs	warm up steps
Loss	Accuracy	HS	TG	AG	DF	AM	LV	AP		
0.166	0.765	0.877	0.821	0.841	0.699	0.882	0.806	0.627	4	700
0.163	0.766	0.871	0.821	0.840	0.678	0.908	0.806	0.562	4	700
0.167	0.758	0.869	0.820	0.839	0.728	0.870	0.802	0.640	4	700
0.163	0.788	0.858	0.832	0.815	0.705	0.787	0.819	0.659	5	700
0.173	0.756	0.855	0.812	0.787	0.675	0.756	0.795	0.551	4	600
0.175	0.769	0.850	0.828	0.807	0.726	0.874	0.808	0.641	5	600

Source: Author’s elaboration  
 Note: HS: Presence of Hate Speech, TG: Target, AG: Aggressiveness, DF: Generalization or Slander, AM: Threat, LV: Vulgar Language, AP: Justification.

The results table showed interesting variations in performance metrics. For example, with 4 epochs and 700 warmup steps, a Loss of 0.166, Accuracy of 0.765, and F1Scores of 0.877 for HS, 0.841 for AG, 0.882 for AM, and 0.806 for LV were obtained. In contrast, increasing to 5 epochs while maintaining 700 warmup steps showed a slight improvement in Accuracy (0.788), but a decrease in the F1Score for HS (0.858) and AG (0.815).

After a thorough evaluation of these results, the selection of the final model was primarily based on the F1Score for Hate Speech, considered the most critical criterion. Although the second experiment showed generally superior metrics, the first experiment (4 epochs, 700 warmup steps) was selected as the final model due to its better overall performance, particularly in the apology category, and its consistency across other metrics.

This rigorous process of experimentation and selection ensured that the final model was not only highly accurate in detecting hate speech but also robust and balanced in its performance across all classification categories. The methodology employed, which combined careful data preparation, informed hyperparameter selection, and comprehensive evaluation of

multiple configurations, resulted in a model capable of effectively addressing the complex task of identifying and classifying hate speech in diverse linguistic and social contexts.

### 3. Results

The model achieves an overall accuracy of 77% and F1 scores above 60% for all labels, demonstrating its effectiveness in identifying various aspects of hate speech (Figure 5).

**Figure 5: Best results obtained**

Metric	Identifier	Description	Score
F1 score	accuracy	Accuracy	0.77
	HS	Presence of hate speech	0.88
	TG	Target	0.82
	AG	Aggressiveness	0.84
	DF	Defamation	0.70
	AM	Threats	0.88
	LV	Vulgar language	0.81
	AP	Apology	0.63

Source: Author’s elaboration

The hate speech (HS) label shows one of the highest F1 scores at 0.88, indicating the model’s strong ability to correctly identify and classify

texts related to hate speech. Other labels such as trolling (TG), aggressiveness (AG), threats (AM), and vulgar language (LV) also exhibit high scores, suggesting the model's competence in these categories. However, the F1 scores for defamation (DF) and apology for hate speech (AP) are lower, at 0.70 and 0.63 respectively, indicating greater difficulty in correctly classifying these labels. This may be due to insufficient or unrepresentative training data for these categories.

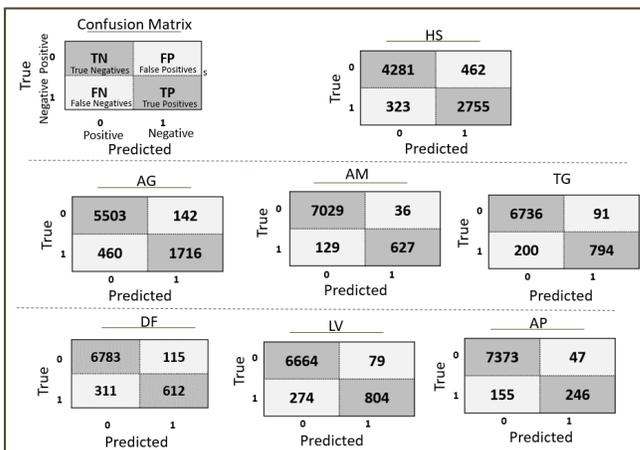
The confusion matrices for each label provide additional information on the model's performance (Figure 6), highlighting the model's effectiveness in terms of true positives and true negatives, while revealing a tendency to misclassify comments directed at individuals as if they were directed at generic groups. Despite this, both false positives and true positives indicate good classification capabilities

positives suggests the need for adjustments to reduce incorrect predictions of aggressiveness in non-aggressive contexts.

The confusion matrix for the label "Threats" (AM) shows a better capacity of the model to predict false positives than true positives, due to this label's dependence on "HS." Regarding the label "Vulgar Language" (LV), the model exhibits a high ability to discern the absence of such language, being more precise when this label is 0, due to data imbalance.

Despite efforts to balance the dataset by increasing positive "HS" instances, the "Apology of Hate Speech" (AP) label remains skewed. While the model has a low false positive rate, its high false negative rate indicates a need for further refinement in detecting apologies. Nevertheless, it is deemed a suitable classifier for identifying hate speech.

**Figure 6. Confusion Matrix by Hate Speech category**



Source: Author's elaboration

The label "Aggressiveness" (AG) demonstrates solid performance in both positive and negative predictions, attributable to a large number of instances and its hierarchical position under the label "HS." However, the number of false

In addition to commonly used metrics such as precision and recall, the study includes specificity to provide a more comprehensive assessment of model performance (Figure 7). Specificity is particularly useful for complementing the information provided by other metrics in imbalanced datasets.

The results show that the model performs well in identifying true negatives, with specificity values ranging from 85.2% to 94.5% for different labels.

**Figure 7. Predictions and associated probabilities**

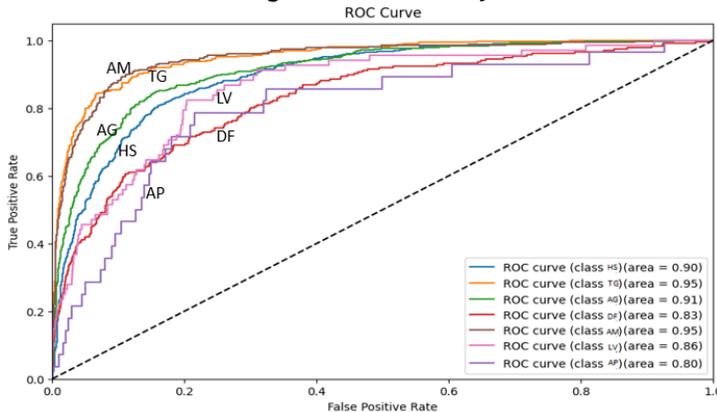
Label	Specificity	Accuracy	Recall
HS	85.20%	89.80%	93.50%
TG	87.30%	98.30%	96.80%
AG	91.80%	97.30%	91.90%
DF	89.90%	99.10%	94.50%
AM	94.50%	99.50%	98.20%
LV	89.20%	98.60%	95.90%
AP	86.60%	99.60%	97.30%

Source: Author's elaboration

Precision, which evaluates the proportion of correct predictions within the predicted class, varies between 89.80% and 99.60%, highlighting the model's ability to accurately predict labels of interest. Recall, which indicates the proportion of actual label examples that are correctly predicted, ranges from 91.90% to 98.20%, underscoring the model's skill in correctly identifying positive cases.

The ROC curve, which illustrates the classification performance for each label, plots the true positive rate against the false positive rate as the classification threshold varies (Figure 7), revealing that the HS label exhibits an AUC of 0.90, indicating strong performance in overall hate speech detection.

**Figure 8. ROC curve by label**



Source: Author's elaboration

The TG and AM labels demonstrate exceptional performance with an AUC of 0.95, suggesting that the model effectively identifies the target of hate speech and the presence of threats. The AG and LV labels achieve AUCs of 0.91 and 0.86 respectively, implying moderate performance in detecting aggressive and vulgar language. The DF and AP labels exhibit the lowest AUC values, 0.83 and 0.80 respectively, indicating challenges in identifying defamatory content and justifications for hate speech.

During classification evaluation, the model's prediction for a given test text is assessed, with a probability threshold of 50% used as the decision boundary. A label is predicted to be present if its corresponding probability exceeds 50%; otherwise, it is considered absent. Figure 9 provides an example to verify the model's predictions against ground truth labels.

According to these predictions, the model indicates that text contains hate speech and a defamatory generalization towards the target with a high probability.

**Figura 9. Predictions and associated probabilities**

Label	Prediction	Probability	
<b>HS</b>	1	94.1%	Hate Speech: Indicates whether the text contains any form of hate speech according to the established theoretical framework.
<b>TG</b>	0	2.4%	Target: Specifies the target of hate speech: 0 if it is a collective group and 1 if it is a specific individual.
<b>AG</b>	0	3.3%	Aggression: Indicates whether a comment is aggressive (contains insults, contempt, or hostility).
<b>DF</b>	1	97.4%	Defamation: Indicates whether there is a negative generalization about the target (false statement or slander directed at a target).
<b>AM</b>	0	1.0%	Threat: Indicates whether the text suggests any kind of violence against the target, compromising their integrity.
<b>LV</b>	0	0.6%	Vulgar Language: Indicates whether the text contains any vulgar language (e.g., rude words).
<b>AP</b>	0	6.6%	Apology: Indicates whether the text presents any form of apology (justification of hate speech

Source: Author's elaboration

In addition, there is a low probability that the label target refers to a collective group. For the rest of labels, the probability of aggressiveness, threats, vulgar language, or hate speech justifications is low and predicted as non-existent. According to these predictions, the model indicates that text contains hate speech and defamatory generalization towards the target with high probability. In addition, it presents a low probability for labeling targets referring to a collective group. For the rest of the labels, the probability of aggressiveness, threats, vulgar language, or hate speech justifications is low and predicted as non-existent.

The predictions made by the model are correct according to the basis for labeling data since the text contains a racist-type hate message about immigrants, referring to Venezuelans in plural as a group of people, and defamation for spreading false statements about Venezue-

lans, the president of Venezuela and the UN. Regarding the other labels, the text does not present any aggressiveness or justifications to defend its position.

### Discussion and Conclusions

The hate speech detection model developed in this study demonstrated highly significant results, outperforming benchmarks in the automated detection of such content. The model achieved an overall accuracy of 77% and an F1-score of 88% in hate speech (HS) detection, establishing it as a robust and effective solution. These results are particularly impressive in the categories of threats and aggression, where F1 scores reached 88% and 84%, respectively, showcasing superior capability in identifying potentially harmful content. This underscores the effectiveness of implementing the RoBERTa

architecture and leveraging the custom “HateGuard” dataset.

Figure 10 corroborates these findings by presenting a side-by-side comparison of the model with other state-of-the-art studies and datasets in the field. As illustrated, the proposed model outperforms previous approaches, such as the SVM by Basile et al. (2019) and the BETO model by Plaza del Arco et al. (2021), which achieved F1scores of 0.73 and 0.77, respectively. The methodology employed in this study, combining advanced preprocessing techniques and cutting-edge NLP architectures, offers a significant edge in Spanish hate speech detection, surpassing other approaches with F1-scores ranging from 0.76 to 0.87. This validates the model’s robustness in complex and multilingual contexts.

**Figure 10. Comparison of HS metrics for different models and Datasets**

Dataset	Author	Model	F1 HS
Hateval	Basile et al, 2019	SVM	0.73
Haternet	Pereira et al, 2019	LSTM+MLP	0.61
Haternet	Valle-Cano, 2021	HaterBERT	0.99
Haternet Hate-val	Aluru et al, 2020	mBERT	0.73
Haternet	Plaza del Arco et al, 2021	BETO	0.77
Haternet	Plaza del Arco et al, 2021	BETO	0.78
Hateval	Perez et al, 2021	RoBERTuito	0.76
HasCoVa-2022	Castillo-Lopez et al., 2022	BETO	0.85
HasCoVa-2022	Castillo-Lopez et al., 2022	mBERT	0.73
		RNN+LSTM	0.78
HateGuard	Current research	BETO	0.87
		RoBERTa	0.88

Source: Author's elaboration

It's crucial to note that alongside RoBERTa, we evaluated other architectures, including BERT and recurrent neural networks (RNNs) with LSTM layers, using the HatEval and HaterNet datasets. While these models showed promise, our RoBERTa-based model trained on HateGuard consistently outperformed them across all experiments, demonstrating the robustness and efficacy of our approach. However, the model exhibited some limitations, particularly in identifying defamation (F1 score of 0.70) and apologia for hate speech (F1 score of 0.63), indicating areas for refinement. In addition, it remains difficult to capture the nuances of discourse, such as sarcasm and irony, which require more sophisticated semantic analysis.

The potential of the model transcends the detection of hate speech. Its applications include content moderation on social media, online reputation protection, and the promotion of a safer and more respectful digital environment. Furthermore, this work establishes a solid foundation for future research in natural language processing, opening new opportunities for the development of tools such as sentiment analysis, fake news detection, and other related challenges.

In conclusion, this work represents a significant advancement in the automatic detection of hate speech. The developed model, in combination with the HateGuard dataset, offers an effective and scalable solution for identifying and mitigating hate speech on social media. The results obtained are encouraging and present new perspectives for future research. However, it is advisable, first and foremost, to improve the dataset and model by considering various strategies to enhance a detection model, especially for minority classes.

At the data level, it is suggested to increase diversity using techniques such as synonyms, paraphrasing, and generating synthetic data

with models like GPT-3. Data balancing through sampling is also mentioned. At the model level, adjustments are proposed such as modifying thresholds, applying L2 regularization, assembling multiple models, and optimizing hyperparameters. The goal is to obtain a more robust and accurate model.

Additionally, exploring more advanced models that integrate figurative language analysis and enrich datasets with more complex examples is recommended. Investigating the combination of automated techniques and human supervision could also improve classification in ambiguous cases.

## BIBLIOGRAPHY

Aluru, S; Mathew, B; Saha, P. and Mukherjee A (2020). "Deep Learning Models for Multilingual Hate Speech Detection". *arXiv*, 16 pages DOI:10.48550/arXiv.2004.06465. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2004.06465>

Acheampong Francisca Adoma; Nunoo-Mensah Henry et al. (2020). *Comparative Analyses of Bert, Roberta, Distilbert, and Xlnet for Text-Based Emotion Recognition*. 2020 17th International Computer Conference on Wavelet Active Media Technology and Information Processing (ICCWAMTIP). Publisher: IEEE , DOI: 10.1109/ICCWAMTIP51612.2020.9317379, IEEE Xplore: 15 January 2021.

Basile V., Bosco C., Fersini E., Nozza D., Patti V., et al(2019). "SemEval-2019 Task 5: Multi lingual Detection of Hate Speech Against Immigrants and Women in Twitter". *In Proceedings of the 13th International Workshop on Semantic Evaluation.*, Pages 54-63. DOI:10.18653/v1/S19-2007. <https://doi.org/10.18653/v1/S19-2007>

- Camacho, D; Panizo-Lledot and Bello-Orgaz, G. (2020). “*The four dimensions of social network analysis: An overview of research methods, applications, and software tools*”. Elsevier, Volume 63, November 2020, Pages 88-120. DOI: 10.1016/j.inffus.2020.05.009. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2020.05.009>
- Canete, J; Chaperon, G; Fuentes, R; Ho, J; Kang, H. and Pérez, J. (2020). “*Spanish Pre-Trained BERT Model and Evaluation Data.*” In *PML4DC at ICLR*. DOI:10.48550/arXiv.2308.02976. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.02976>
- Castaño-Pulgarín, SA. and Suárez-Betancur, N. (2021). “*Internet, social media and online hate speech. Systematic review*”. *Aggression and violent*, Elsevier, Volume 58, May–June 2021, 101608. DOI: 10.1016/j.avb.2021.101608. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2021.101608>
- Castillo-López, G., Riabi, A. and Seddah, D. (2022). “Analyzing Zero-Shot transfer Scenarios across Spanish variants for Hate Speech Detection”. *Association for Computational Linguistics*, May 2023, pages 1-13. DOI: 10.18653/v1/2023.vardial-1.1. <https://doi.org/10.18653/v1/2023.vardial-1.1>.
- Cem ÖZKURT (2024). Comparative Analysis of State-of-the-Art Q&A Models: BERT, RoBERTa, DistilBERT, and ALBERT on SQuAD v2 Dataset. Research Square, February 2024, DOI:10.21203/rs.3.rs-3956898/v1 file:///C:/Users/osema/Downloads/Comparative\_Analysis\_of\_State-of-the-Art\_QA\_Models.pdf
- Chiril, P., Pamungkas, E.W., Benamara, F. et al(2022). Emotionally Informed Hate Speech Detection: A Multi-target Perspective. *Cogn Comput* 14, 322–352. DOI: 10.1007/s12559-021-09862-5. <https://doi.org/10.1007/s12559-021-09862-5>
- Conneau A., Khandelwal K., Goyal N.(2019) “Un-supervised Cross-lingual Representation Learning at Scale”. *arXiv preprint arXiv*. DOI:10.48550/arXiv.1911.02116. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1911.02116>
- Croce, Danilo, Castellucci, Giuseppe and Basili, Roberto (2020). “GAN-BERT: Generative Adversarial Learning for Robust Text Classification with a Bunch of Labeled Examples”. *Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics*, July 2020, 2114-2119. DOI: 10.18653/v1/2020.acl-main.191. <https://aclanthology.org/2020.acl-main.191/>.
- Cunha, I. and Girona, R. (2021). “Detección Automática de Discurso de Odio en español en Redes Sociales”. *Investigan técnicas de aprendizaje automático para identificar y monitorear contenidos de odio en línea.*
- Davidson, T; Warmesley, D; Macy, M; and Weber, I. (2017) “Automated Hate Speech Detection and the Problem of Offensive Language”. *In proceedings of the International AAAI Conference on Web and Social Media*, 11(1), 512-515. DOI:10.1609/icwsm.v11i1.14955. <https://doi.org/10.1609/icwsm.v11i1.14955>
- Devlin J., Chang M., Lee K. and Toutanova K.(2019). “BERT:Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding”.*arXiv preprint arXiv*. DOI:10.48550/arXiv.1810.04805. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1810.04805>
- Fortuna, P. and Nunes, S. (2018). “A survey on automatic detection of hate speech in text”. *ACM Computing Surveys* Volume 51 Issue, 4 Article No: 85, pp 1–30. DOI: 10.1145/3232676. <https://doi.org/10.1145/3232676>

- Gitari N.D.; Zuping Z.; Damien H. and Long J. (2015) "A lexicon-based approach for hate speech detection". *International Journal of Multimedia and Ubiquitous Engineering*, Vol.10, pp.215-230 DOI:10.14257/ijmue.2015.10.4.21 . <http://dx.doi.org/10.14257/ijmue.2015.10.4.21>
- Gómez, M. and Fernández, C. (2020). "Impacto Psicológico del Discurso de Odio en Usuarios de Redes Sociales .Evalúan los efectos negativos del acoso y el discurso de odio en la salud mental de los usuarios.
- Gomez, R; Gibert, J. and Gomez L. (2020). "Exploring hate speech detection in multimodal publications". *Proceedings, openaccess.thecvf.com*. DOI: 10.48550/arXiv.1910.03814 . <https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.03814>
- Guiora, Amos and Park, Elizabeth (2017). "Hate Speech on Social Media". *Philosophia* 45, 957–971 (2017). DOI:10.1007/s11406-017-9858-4. <https://doi.org/10.1007/s11406-017-9858-4>
- Gutiérrez, A; Armengol, J; Pàmies, M; Llop, J. and Silveira, J. (2022). "MarIA: Spanish Language Models". *Procesamiento del Lenguaje Natural*, [S.l.], v. 68, p. 39–60, mar. 2022. ISSN 1989-7553. DOI:10.26342/2022-68-3. <https://doi.org/10.26342/2022-68-3>
- Leracitano, F; Balenzano, C. and Girard, S. (2023). "Online hate speech as a moral issue: Exploring moral reasoning of young italian users on social network sites." *Social Science Computer Review*, 42(1), 25-47. DOI:10.1177/08944393231161124. <https://doi.org/10.1177/08944393231161124>
- Jahan, MS. and Oussalah, M. (2023). "A systematic review of Hate Speech automatic detection using Natural Language Processing". *Neurocomputing*, Volume 546, 14 August 2023, 126232 . DOI: 10.1016/j.neucom.2023.126232. <https://doi.org/10.1016/j.neucom.2023.126232>
- Kennedy, CJ; Bacon, G; Sahn, A. and von Vacano, C. (2020). "Constructing interval variables via faceted Rasch measurement and multitask deep learning: a hate speech application." *arXiv preprint arXiv*,35 pages.DOI:10.48550/arXiv.2009.10277 <https://doi.org/10.48550/arXiv.2009.10277>
- MacAvaney, A; Yao, HR; Yang, E; Russell, K. and Goharian, N. (2019). "Hate speech detection: Challenges and solutions". *PloS one*. DOI: 10.1371/journal.pone.0221152. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221152>
- Martínez, A. and Pérez, J. (2019). "Regulación del Discurso de Odio en Plataformas Digitales". *Analizan el marco legal y las políticas de moderación de contenidos empleadas por las redes sociales.*
- Matamoros-Fernández, A. and Farkas, J. (2021). "Racism, hate speech, and social media: A systematic review and critique". *Television & new media, journals.sagepub.com*, Volume 22, Issue 2. DOI: 10.1177/1527476420982230. <https://doi.org/10.1177/1527476420982230>
- Mathew, B; Dutt, R; Goyal, P. and Mukherjee, A.(2019). "Spread of hate speech in online social media". *Proceedings of the 10th ACM on Web Science*, Pages 173–182. DOI: 10.1145/3292522.3326034. <https://doi.org/10.1145/3292522.3326034>
- Min X, Lin H, Li X, Zhao H, Lu J, Yang L and Xu B (2023). "Finding hate speech with auxiliary emotion detection from self-training multi-label learning perspective". *Information Fusion*,Volume 96, Pages 214–223. DOI:10.1016/j.inffus.2023.03.015. <https://doi.org/10.1016/j.inffus.2023.03.015>

- Mondal, M; Silva, LA. and Benevenuto, F.(2017). “A measurement study of hate speech in social media”. Conference on hypertext and social, Pages 85–94. DOI: 10.1145/3078714.3078723. <https://doi.org/10.1145/3078714.3078723>
- Mozafari, M; Farahbakhsh, R. and Crespi, N.(2019). “A BERT-based transfer learning approach for hate speech detection in on-line social media”. COMPLEX NETWORKS, 2019, 8. Conference paper, pp 928–940. DOI: 10.1007/978-3-030-36687-2\_77. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-36687-2\\_77](https://doi.org/10.1007/978-3-030-36687-2_77)
- Nockleby, JT. (2000). Hate Speech in Context: The Case of Verbal Threats. *Buffalo Law Review*, Volumen 42 Número 3, Artículo 2, 10-1-1994. <https://digitalcommons.law.buffalo.edu/buffalolawreview/vol42/iss3/2/>
- Pereira-Kohatsu JC; Quijano-Sánchez, L; Liberatore, F. and Camacho-Collados, M. (2019). “Detecting and Monitoring Hate Speech in Twitter”. *Sensors* 19, no. 21: 4654. DOI: 10.3390/s19214654. <https://doi.org/10.3390/s19214654>
- Pérez, J; Furman, A. Alemany, L. and Luque, F. (2022). “RoBERTuito: a pre-trained language model for social media text in Spanish”. *In Proceedings of the Thirteenth Language Resources and Evaluation Conference*, pages 7235–7243, DOI:10.48550/arXiv.2111.09453. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2111.09453>
- Philippy, F; Guo, S. and Haddada, S. (2023). “Towards a Common Understanding of Contributing Factors for Cross-Lingual Transfer in Multilingual Language Models: A Review”. *Proceedings of the 61st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics Volume 1: Long Papers*, pages 5877–5891 July 9–14, 2023. DOI: 10.48550/arXiv.2305.16768. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2305.16768>
- Plaza-del-Arco, F; M., Molina-González, MD; Ureña-López, LA. and Martín-Valdivia, MT. (2021). “Comparing pre-trained language models for Spanish hate speech detection.” *Expert Systems with Applications*, Volume 166, 15 March 2021, 114120. DOI: 10.1016/j.eswa.2020.114120. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.114120>
- Pyingkodi M, Thenmozhi K, Chitra K, and Karthikeyan M, et al(2023) “Hate Speech Analysis using Supervised Machine Learning Techniques”. *In International Conference on Computer Communication and Informatics (ICCCI), Coimbatore, India, 2023*, pp. 1–6, DOI: 10.1109/ICCCI56745.2023.10128591. <https://doi.org/10.1109/ICCCI56745.2023.10128591>
- Qasim R, Bangyal WH, Alqarni MA and Ali Almazroi A. (2022). “A Fine-Tuned BERT-Based Transfer Learning Approach for Text Classification”. *Journal of Healthcare Engineering*, Volume 2022, 17 pages. DOI:10.1155/2022/3498123. <https://doi.org/10.1155/2022/3498123>
- Rajendran, MP; Ramaswamy, K. and Sekar, R. (2024).” Systematic detection and analysis of hate speech in social networking. AIP Conference.” *AIP Conf. Proc.* 3042, 020042 (2024). DOI: 10.1063/5.0194201. <https://doi.org/10.1063/5.0194201>
- Ruiz, A. and Sánchez, D. (2018). “Dinámicas de Propagación del Discurso de Odio en Twitter”. *Estudian cómo se viralizan y amplifican los mensajes de odio en esta red social.*
- Schmidt A. and Wiegand, M. (2017). “A survey on Hate Speech Detection using Language Processing”. *In Proceedings of the Fifth International Workshop on Natural Language Processing for Social Media*, pages 1–10, DOI: 10.18653/v1/W17-1101. <https://doi.org/10.18653/v1/W17-1101>

Serrano, J. and Díaz, JA. (2022). “Desinformación y Discurso de Odio en Redes Sociales”. Este estudio analiza cómo se propaga el discurso de odio y la desinformación a través de plataformas como Facebook, Twitter e Instagram.

Su, X; Li, Y; Branco, P and Inkpen, D. (2023) “SSL-GAN-RoBERTa: A robust semi-supervised model for detecting Anti-Asian COVID-19 hate speech on social media”. *Natural Language Engineering*, Published online 2023:1-20. DOI:10.1017/S1351324923000396. <https://doi.org/10.1017/S1351324923000396>

Valle Cano, Gloria (2021). “Detección de mensajes de odio en Twitter: un estudio basado en perfiles dentro de la red social”. *Universidad Autónoma de Madrid*. <http://hdl.handle.net/10486/697828>

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N. and Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., Kaiser, N., Polosukhin, I. (2017) “Attention Is All You Need”. *Advances in neural*, 15 Pages. DOI: 10.48550/arXiv.1706.03762. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1706.03762>

Watanabe H., Bouazizi M. and Ohtsuki T. (2018). “Hate Speech on Twitter: A Pragmatic Approach to Collect Hateful and Offensive Expressions and Perform Hate Speech Detection,” in *IEEE Access*, vol. 6, pp. 13825-13835, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2806394. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2806394>

Waseem, Zeerak and Hovy, Dirk (2016). “Hateful Symbols or Hateful People? Predictive Features for Hate Speech Detection on Twitter”. In *Proceedings of the NAACL Student Research Workshop*, pages 88–93, San Diego, California. Association for Computational Linguistics. DOI: 10.18653/v1/N16-2013. <https://aclanthology.org/N16-2013/>.

Yi Le Chan, Jireh; Thye Bea, Khean, Mun Hong Leow, Steven, Wai Phoong, Seuk and Khuen

Cheng, Wai (2023). “State of the art: a review of sentiment analysis based on sequential transfer learning”. *Artificial Intelligence Review* (2023), 56:749–780, DOI: 10.1007/s10462-022-10183-8. State of <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10462-022-10183-8.pdf>.

Zampieri M.; Malmasi S.; Nakov P.; Rosenthal S.; Farra N.; Kumar R. (2019). “Predicting the type and target of offensive posts in social media”. *arXiv preprint arXiv*. DOI:10.48550/arXiv.1902.09666. <https://doi.org/10.48550/arXiv.1902.09666>

Zhang, Z. and Luo, L. (2019). “Hate speech detection: A solved problem? the challenging case of long tail on twitter”. *Semantic Web*, vol. 10, no. 5, pp. 925-945, 2019. DOI: 10.3233/SW-180338. <https://doi.org/10.3233/SW-180338>

Zhang Z; Robinson D. and Tepper J. (2018) “Detecting Hate Speech on Twitter Using a Convolution-GRU Based Deep Neural Network”. In *the Semantic Web*. ESWC 2018. Lecture Notes in Computer Science, vol 10843, June 2018. DOI:10.1007/978-3-319-93417-4\_48. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-93417-4\\_48](https://doi.org/10.1007/978-3-319-93417-4_48).

FdDRS (2023). Fuentes de Datos – Redes Sociales a. Antecedentes:

1. YouTube:

Los videos presentados provienen de fuentes confiables de noticias en YouTube, las pertenecen a Mega Noticias, Biobío, 24 Horas - TVN Chile y Tele 13. Estas cuentas son conocidas por su integridad periodística y sin sesgo.

2. Reddit:

Los comentarios provenientes de Reddit son extraídos de comentarios a publicaciones más populares respecto al ámbito buscado. Estas publicaciones son publicadas en el apartado oficial del subreddit del país y pueden presentar sesgo en alguna de estas.

3. Hateval:

Se Accede a HateEval mediante el sitio web Github con comentarios de la red social Twitter (X), el cual contiene los elementos que componen el modelo, durante el año 2023.

b. Fuentes de Datos

1. YFDRS\_Xv (2023). YouTube. Fuentes de Datos – Redes Sociales de Xenofobia (venezolanos).

- Jóvenes, venezolanos y con antecedentes: ¿Quiénes son los sospechosos del crimen de Carabinero? (2023), <https://www.youtube.com/watch?v=7FO91r8tXXM>
- ¿Podría haber consecuencias en Chile? Gobierno de Venezuela da golpe a cúpula del Tren de Aragua (2023) , <https://www.youtube.com/watch?v=IRJustxxOzA>
- Viuda de venezolano abatido por carabinero cuestiona procedimiento (2023) , <https://www.youtube.com/watch?v=vyjoOofOrgk>
- Largas filas en Embajada de Venezuela por masiva entrega de pasaportes (2023), [https://www.youtube.com/watch?v=\\_32Eo-j2QwUA](https://www.youtube.com/watch?v=_32Eo-j2QwUA)

2. YFDRS\_Xh (2023). YouTube. Fuentes de Datos – Redes Sociales de Xenofobia (haitianos). Haitianos argumentan que racismo los motiva a salir de Chile (2023), <https://www.youtube.com/watch?v=2Yv3wq9lXfo>

3. YFDRS\_Xp (2023). YouTube. Fuentes de Datos – Redes Sociales de Xenofobia (peruanos).

- Inmigrantes: peruanos y colombianos los nuevos habitantes del centro (2017), <https://www.youtube.com/watch?v=r12OZ5GzfRE>
- Perú impide ingreso de migrantes desde Chile: Llevan días en la frontera (2023), <https://www.youtube.com/watch?v=jV-DUbO3oAxE>

4. YFDRS\_Mf (2023). YouTube. Fuentes de Datos – Redes Sociales de Misoginia (feminismo).

- Marcha feminista del 8M se toma las calles de Santiago (2024) <https://www.youtube.com/watch?v=HZsG4JzGhol>

5. YFDRS\_ML (2023). YouTube. Fuentes de Datos – Redes Sociales de Grupo Minoritario (LGBT).

- Miles de PERSONAS participan de la MARCHA del ORGULLO en BUENOS AIRES (2023), <https://www.youtube.com/watch?v=cSNv5jW-mCQ>
- Historias del Orgullo LGBTQ+ en Argentina (2023), [https://www.youtube.com/watch?v=BYavB\\_eWfkU](https://www.youtube.com/watch?v=BYavB_eWfkU)
- Multitudinaria marcha por el Orgullo LGBTQ+ (2023), <https://www.youtube.com/watch?v=Ul23ZqvEigY>

RDRS\_ML (2023). Reddit. Fuentes de Datos – Redes Sociales de Grupo Minoritario (LGBT).

- Militantes de Massa LGBT agreden y acosan sexualmente a militante de Milei (2023), [https://www.reddit.com/r/argentina/comments/17tb1bi/militantes\\_de\\_massa\\_lgbt\\_agreden\\_y\\_acosan/](https://www.reddit.com/r/argentina/comments/17tb1bi/militantes_de_massa_lgbt_agreden_y_acosan/)
- Proyecto de ley prohíbe discriminación de género (pub, bares, discos)(2017), [https://www.reddit.com/r/chile/comments/703ndj/proyecto\\_de\\_ley\\_prohibe\\_discriminacion\\_de\\_genero/](https://www.reddit.com/r/chile/comments/703ndj/proyecto_de_ley_prohibe_discriminacion_de_genero/)
- El feminismo se movilizó después del paso (2023), <https://www.reddit.com/r/argentina/comments/1608uew/comment/jxmjwro/>
- Feministas en Tetas bailando VS Libertarios capítulo 1 (2023) , [https://www.reddit.com/r/argentina/comments/16ksm29/feministas\\_en\\_tetas\\_bailando\\_vs\\_libertarios/](https://www.reddit.com/r/argentina/comments/16ksm29/feministas_en_tetas_bailando_vs_libertarios/)
- En la marcha del 25 ¿se sororaron con la votante de Milei que le rompieron la napia? (2023), [https://www.reddit.com/r/argentina/comments/1859on3/en\\_la\\_marcha\\_del\\_25\\_se\\_sororaron\\_con\\_la\\_votante/](https://www.reddit.com/r/argentina/comments/1859on3/en_la_marcha_del_25_se_sororaron_con_la_votante/)

RFDRS\_Mf (2023). Hateval. Fuentes de Datos  
– sitio web GitHub.

- Elementos que componen el modelo, durante el año 2023. [https://github.com/cicl2018/HateEvalTeam/blob/master/Data%20Files/Data%20Files/%232%20Development-Spanish-A/train\\_es.tsv](https://github.com/cicl2018/HateEvalTeam/blob/master/Data%20Files/Data%20Files/%232%20Development-Spanish-A/train_es.tsv)



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons  
Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional.  
Atribución: debe otorgar el crédito apropiado  
a la Universidad Tecnológica Metropolitana  
como editora y citar al autor original. Compartir  
igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el  
material, debe distribuir bajo la misma licencia  
que el original.

**Luis A. Valenzuela Silva\***

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago, Chile

---

Nota técnica

# ELEMENTOS BÁSICOS PARA EL ANÁLISIS EN MERCADOS DE ACTIVOS DE RIESGO

BASIC ELEMENTS FOR ANALYSIS IN RISK ASSET MARKETS

Recibido: 3 de octubre de 2024 | Aprobado: 31 de noviembre de 2024 | Publicado: 31 de diciembre de 2024

## Cómo citar este artículo:

Valenzuela Silva, L. A. (2024). Elementos básicos para el análisis en mercados de activos de riesgo. Trilogía (Santiago), 40(51), 52-57. Santiago de Chile: Ediciones UTEM.



\* Profesor titular del Departamento de Economía, Recursos Naturales y Comercio Internacional de la Facultad de Administración y Economía de la Universidad Tecnológica Metropolitana.

Correo electrónico: [luis.valenzuela@utem.cl](mailto:luis.valenzuela@utem.cl).

**Palabras clave:** riesgo, precio del activo, volumen, desviación estándar, media móvil

**Key words:** Risk, asset price, volume, standard deviation, moving average

En notas técnicas anteriores<sup>1</sup> ha sido expuesto y analizado un conjunto de indicadores de carácter técnico que presentan diferentes grados de sofisticación y complejidad, a partir de los cuales un *trader*<sup>2</sup> de activos de riesgo podría formular su(s) estrategia(s) de operación, siendo también útiles para los analistas que estudian la evolución de estos mercados. Como hay cierta dificultad para comprender los conceptos involucrados en varios de ellos, según se me ha expresado, es del todo pertinente revisar sucintamente algunos elementos básicos que contribuyan a este propósito: precio del activo, volumen, Teoría de Dow, gráfico de velas, líneas de tendencia, desviación estándar, media móvil simple y media móvil exponencial.

El precio del activo se considera la variable primera y crucial en el análisis de estos mercados, tanto el actual como los históricos. La serie histórica de los precios de un activo nos muestra sus valores mínimo y máximo, pero también refleja la volatilidad de dicho mercado, entendida como la frecuencia e intensidad de los cambios del precio en los distintos periodos estudiados. Esta volatilidad nos da una idea de la percepción que ha tenido el mercado sobre el riesgo asociado con el activo y nos permite analizar su relación con lo ocurrido en otros mercados de interés, así como con los ciclos económicos –favorables y desfavorables– de la(s) economía(s) relevante(s). El precio actual versus precios anteriores posibilita calcular el rendimiento del activo como inversión a lo largo del tiempo, lo que ayuda también a estimar lo que podría entenderse como *precio bajo* –es decir, una oportunidad de compra– y *precio alto* –es decir, una oportunidad de venta. Todos estos elementos influirán en las decisiones de cartera de los inversores.

El análisis del precio de un activo debe ser siempre acompañado, al menos, de uno relativo al volumen transado. Se estima en general que, si el activo está experimentando un au-

mento de precios mientras hay un aumento significativo en su volumen de transacciones, esto podría considerarse como una tendencia alcista fuerte. En cambio, con un bajo volumen esta tendencia alcista podrá considerarse débil. Por lo mismo, una caída en el volumen de transacciones junto con un cambio en la dirección del precio implicaría un cambio de la tendencia previa. Por cierto, el analista tiene que ser cauteloso al interpretar el volumen transado. Un aumento repentino en el volumen transado de un activo refleja un incremento en su demanda, esto es, en su compra, pero también un aumento en su oferta, esto es, en su venta, lo que usualmente se reconoce con una fase alcista del precio. Cuando, llegado a un punto de esta fase, comienza a ralentizarse el volumen transado, esto reflejaría una caída en la demanda, esto es, una disminución de aquellos que desean comprar, a pesar de que haya interés por parte de los oferentes en vender. Este exceso de oferta se irá licuando en la medida que el precio reverse su tendencia alcista. En suma, el volumen de transacciones es un indicador básico e imprescindible en los análisis de activos de riesgo, que proporciona información valiosa para *traders* y analistas.

La Teoría de Dow<sup>3</sup>, relevante en el análisis técnico de los mercados financieros, establece como principio básico que el precio de un activo reflejará toda la información disponible en el mercado en un momento dado. Los inversores y analistas la utilizan para comprender las tendencias y los movimientos del mercado y así tomar decisiones de inversión más fundamentadas. Se basa principalmente en seis principios: a) Toda la información que pueda afectar el precio de un activo se reflejará en su precio actual; b) Los movimientos e índices en un mercado deben ser confirmados por movimientos similares en los demás mercados e índices relacionados; c) Las tendencias principales en los precios muestran tres fases: una fase alcista, una bajista y una de consolidación; d) Las variaciones en los

promedios de los precios deben confirmar la dirección de la tendencia; e) Los movimientos relevantes en los precios de un activo deben apoyarse por un volumen equivalente; y f) Las tendencias en el precio de un activo persistirán hasta que haya evidencia sólida de que están cambiando (reversión)

El gráfico de velas es una herramienta básica en el análisis técnico de los mercados financieros. Muestra la evolución de los precios de un activo en un período de tiempo determinado en forma de velas, usualmente verdes en el caso de aumentos del precio y rojas en el caso de disminuciones. Cada vela contiene información sobre el precio de apertura del activo y su precio de cierre, así como el precio más alto y el más bajo logrados durante ese período. Estas velas sirven para formarse una opinión expedita sobre el movimiento de los precios, sus patrones de comportamiento y las tendencias en los mercados. Con ellas los analistas identifican patrones como tendencias alcistas y bajistas, volatilidad del activo (conforme al tamaño de las velas), y consolidaciones y reversiones de tendencias.

Las líneas de tendencia, otra herramienta básica, son también utilizadas para evaluar la dirección en la que se mueve el precio de un activo. Permiten identificar patrones y se trazan conectando puntos clave en un gráfico, ya sea por ejemplo a partir de los valores mínimos en una tendencia alcista (subida de precios) o a partir de los valores máximos en una tendencia bajista (caída de precios). Una línea de tendencia alcista se traza uniendo los precios que van al alza, lo que en principio sugeriría un exceso de demanda (compra) por el activo. Una línea de tendencia bajista se traza uniendo los precios que van a la baja, lo que en principio sugeriría un exceso de oferta (venta) por el activo. Estas líneas de tendencia también pueden reflejar niveles de soporte (en el que el precio deja de caer para volver a subir)

o niveles de resistencia (en el que el precio deja de subir para volver a bajar).

La desviación estándar (StdDev o *Standard Deviation* en inglés) es una medida estadística (descriptiva) de dispersión que indica en qué medida se alejan los valores individuales de un conjunto de datos respecto de la media de todos dichos valores; esto es, muestra la dispersión de los datos en relación con su valor promedio. Se calcula mediante una simple fórmula:  $StdDev = \sqrt{(\sum(x_i - \bar{x})^2 / n)}$ ; donde  $x_i$  son los valores de cada uno de los “n” datos;  $\bar{x}$  es la media de los valores de todos los datos; y n es el número total de datos. Una StdDev pequeña es propia de mercados relativamente inactivos o con poca volatilidad (en general de menor riesgo y menor rentabilidad esperada) y una alta StdDev es propia de mercados muy activos y de gran volatilidad (en general de mayor riesgo y mayor rentabilidad esperada).

La media móvil simple (SMA o *Simple Moving Average* en inglés) se utiliza en el análisis técnico para suavizar los datos de precios de un activo en un periodo determinado (cierto número de días, por ejemplo), ya que permite reducir el efecto de las fluctuaciones transitorias en su precio para apreciar con mayor claridad su tendencia a largo plazo. Es decir, la SMA entrega una serie de valores suavizados que reflejan la tendencia subyacente del precio. Al incorporar un mayor número de días la SMA se irá actualizando *móvilmente* con los nuevos datos recopilados. Por ejemplo, una SMA de 10 días se calcula sumando los precios de cierre de los últimos 10 días y dividiendo el total por 10; el dato del precio de cierre del día 11 se pierde en este cálculo actualizado. Como se deduce, la SMA otorga el mismo peso a todos los precios en el período considerado. Este suavizado ayuda al analista a identificar tendencias alcistas o bajistas en el precio del activo en estudio.

La media móvil exponencial (EMA o *Exponential Moving Average* en inglés) es también un indicador técnico utilizado en el análisis de series temporales y gráficos financieros para suavizar los datos y resaltar las tendencias subyacentes. A diferencia de la SMA, la EMA da mayor peso a los datos más recientes, lo que la hace más sensible a los últimos cambios que se vayan produciendo en el precio del activo. Esto significa que los precios de cierre más recientes van teniendo una ponderación o peso específico mayor en el cálculo de la EMA que los de periodos previos. Por ejemplo, una SMA de 10 días se calcula con los precios de cierre ponderados exponencialmente (utilizando un multiplicador o factor de suavizado) de los últimos 10 días. En este cálculo el peso de los datos antiguos va disminuyendo exponencialmente. En definitiva, la EMA reaccionará más rápido a los movimientos de precios más recientes que la SMA, por lo que es atractiva para el análisis de corto plazo.

Cabe esperar que esta revisión de elementos básicos contribuya a mejorar la comprensión de importantes herramientas para el análisis y *trading* de activos de riesgo, como las tratadas en notas técnicas anteriores.

## NOTAS

<sup>1</sup> *Revista Chilena de Economía y Sociedad* (2024), 18(1); revista *Trilogía* (2023), 39(50); y revista *Trilogía* (2022), 37(48).

<sup>2</sup> *Trader* se le denomina a aquella persona que efectúa regularmente operaciones de compra y venta de activos (financieros, bursátiles, etc.), tanto a nivel institucional como individual, con el fin de generar rentabilidad.

<sup>3</sup> La Teoría de Dow data de finales del siglo XIX y se debe al economista y periodista estadounidense Charles H. Dow (1851-1902). Está considerada hasta hoy como marco de referencia obligado para el análisis técnico de mercados bursátiles y demás activos de riesgo.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Atribución: debe otorgar el crédito apropiado a la Universidad Tecnológica Metropolitana como editora y citar al autor original. Compartir igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el material, debe distribuir bajo la misma licencia que el original.

## Aldo Ocampo González\*

Centro de Estudios Latinoamericanos de  
Educación Inclusiva, Santiago de Chile.



<https://orcid.org/0000-0002-1209-5700>

### Ensayo

# UN PROYECTO DE CONOCIMIENTO EN RESISTENCIA LLAMADO EDUCACIÓN INCLUSIVA.

A KNOWLEDGE PROJECT IN RESISTANCE CALLED INCLUSIVE EDUCATION

Recibido: 22 de noviembre de 2024 | Versión final: 4 de diciembre de 2024 | Publicado: 31 de diciembre de 2024

#### Cómo citar este artículo:

Ocampo González, A. (2024).  
Un proyecto de conocimiento  
en resistencia llamado educa-  
ción inclusiva. Trilogía (Santi-  
ago), 40(51), 58-73. Santiago de  
Chile: Ediciones UTEM.



\* Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad de Granada, España. Posdoctorado em Educação, Contextos Contemporâneos e Demandas Populares por el Instituto de Educación de la Universidad Federal Rural de Río de Janeiro (Ufrj), Brasil. Posdoctorado en Descolonización del Lenguaje y de la Lingüística en el Sur Global: ontologías relacionales, pluriversalidad y territorios de la diferencia por la Universidad de Antioquía (UdeA), Colombia. Posdoctorado en Construcción Visual y Semiótica de la Educación Inclusiva: tensiones onto-políticas y metodológicas en el Sur Global, Centro Regional de Formación Docente e Investigación Educativa (Cresur), México. Correo electrónico aldo.ocampo@celei.cl. Centro de Estudios Latinoamericanos de Educación Inclusiva (CELEI), Santiago Chile.

## RESUMEN

Este trabajo aborda un corpus de implicancias para comprender el sintagma educación inclusiva en términos de proyecto de conocimiento en resistencia. Lo que hace que un análisis pueda ser concebido como análisis inclusivo no es la ubicación de un corpus de objetos de análisis o problemas de investigación en una genealogía particular, sino la manera de pensar sobre un determinado tema. Esta es la base del acto imaginativo que exige pensar epistemológicamente tal género académico. La adopción de una forma particular de pensar es sinónimo de desempeños epistemológicos o hábitos de pensamiento sobre un determinado objeto. La metodología empleada para la construcción del presente trabajo es la de revisión documental crítica. Entre sus principales conclusiones se observa que el análisis de las desigualdades no puede ser entendido sin, necesariamente, atender a las configuraciones de la relación. Cada uno de estos fenómenos opera en esta lógica; aunque esto parezca una obviedad, no lo es para todo el mundo. El argumento va más allá de la simple interconexión entre diversas formas de poder que son configurados al interior de una formación social específica.

**Palabras clave:** inclusión, educación inclusiva, proyecto de conocimiento, investigación, producción del conocimiento, desigualdades, múltiples ejes de dominación

## ABSTRACT

This work addresses a corpus of implications for understanding the phrase 'inclusive education' in terms of a knowledge project in resistance. What makes an analysis conceivable as 'inclusive analysis' is not the location of a corpus of objects of analysis or research problems in a particular genealogy, but rather the way of thinking about a given topic. This is the basis of the imaginative act that requires thinking epistemologically about this academic genre. The adoption of a particular way of thinking is synonymous with epistemological performances or habits of thought about a given object. The methodology used for the construction of this work is that of critical documentary review. Among its main conclusions, it is observed that the analysis of inequalities cannot be understood without necessarily attending to the configurations of relationality. Each of these phenomena operates in this logic, although this may seem obvious today, it is not so for everyone. The argument goes beyond the simple interconnection between various forms of power that are configured within a specific social formation.

**Key words:** Inclusion, inclusive education, knowledge project, research, knowledge production, inequalities, multiple axes of domination

## INTRODUCCIÓN

En esta sección, expondré algunas de las premisas centrales que nos permiten comprender la epistemología<sup>1</sup> que fabrica el sintagma *educación inclusiva* en términos de *proyecto de conocimiento en resistencia*. Haciendo uso de esta afirmación, en 2021 publiqué un artículo<sup>2</sup> con este mismo nombre, en el que expuse primera vez algunas de sus manifestaciones más trascendentales. La sección *en resistencia* es clave para develar una de sus propiedades epistemológicas de mayor relevancia. Su potencia analítica se juega en la observación que nos informa acerca de cómo determinados argumentos críticamente democráticos pueden inducir a la proliferación de singulares alianzas y/o compromisos imperceptibles con la desigualdad. Sin duda que la sección *en resistencia* del sintagma proyecto de conocimiento hace mucho más. Veamos por qué.

Lo que hace que un análisis pueda ser concebido como *análisis inclusivo* no es la ubicación de un corpus de objetos de análisis o problemas de investigación en una genealogía particular, sino la manera de pensar sobre un determinado tema. Esta es la base del acto imaginativo que exige pensar epistemológicamente tal género académico. La adopción de una forma particular de pensar es sinónimo de desempeños epistemológicos o hábitos de pensamiento sobre un determinado objeto. Un proyecto de conocimiento en resistencia somete a escrutinio crítico los marcos de valores sobre los que se erigen determinadas prácticas de investigación

1. La construcción epistemológica de la educación inclusiva ha sido ampliamente desarrollada por el autor de este trabajo desde hace más de una década. Una porción significativa de las ideas centrales de esta epistemología fueron planteadas en la tesis doctoral del autor, desarrollada entre 2013 y 2017 en el Departamento de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Granada, España.

2. Para mayores detalles véase el manuscrito titulado: La educación inclusiva como proyecto de conocimiento en resistencia. Recuperado de: <https://www.espacioimasd.unach.mx/index.php/Inicio/article/view/253>.

de esta singular circunscripción específica de verdad. En palabras de uno de mis principales maestros, Roger Slee, en su magna obra *La escuela extraordinaria. Exclusión, escolarización y educación inclusiva*: “la investigación sobre educación inclusiva es verdaderamente ecléctica y encuentra el equilibrio en un compromiso con el reto de no replicar la opresión en las relaciones de inclusión y justicia educativa y social” (Slee, 2012 p. 239). El reto está en comprender que la educación inclusiva constituye un nuevo término aplicado a un conjunto diverso de prácticas, interpretaciones, metodologías y orientaciones políticas, no podemos asumir que estamos estudiando un cuerpo fijo de conocimiento (Ocampo, 2024).

Si la educación inclusiva consolida otras modalidades de teorización; entonces, esta construye una respuesta ante la identificación de nuevos problemas particulares ligados con la constitución del sistema-mundo que habitamos. Esta nueva forma de teorizar los desarrollos de la educación inclusiva busca abrir otros ángulos de visión que posean la capacidad de alterar las dinámicas de producción del conocimiento y sus respectivos ejes de tematización sobre los que tradicionalmente articula su función. Un buen punto de arranque consiste en ser conscientes de las aspiraciones que la educación inclusiva nos muestra a través de sus argumentos y apelaciones. Sin duda, el más significativo de ellos nos invita a pensar sobre uno de sus dilemas claves: el problema de la igualdad y la diferencia y su relación con el poder. Así, la educación inclusiva aborda aquello que no se percibe, especialmente porque en su práctica determina aquello que puede ser visto o aquello que queda dentro o fuera de una determinada espacialidad, aquello que puede ser expresado de aquello que no.

Si la consigna es cristalizar nuevos ángulos de visión, entonces pondrá en movimiento diversos significantes instituidos, con el objetivo

de privilegiar y atender a las necesidades de grupos oprimidos y/o subordinados, ubicadas al interior de expresiones globales de opresión y desigualdades. De allí que la premisa sea *construir una educación globalmente inclusiva*<sup>3</sup>. Este último desafío se deriva de una conversación sostenida con la gran poscolonialista, Gayatri Spivak Chakravorty, con motivo de su visita al Centro de Estudios Latinoamericanos de Educación Inclusiva (Celei), en marzo de 2023. Nos planteó el reto de pensar en globalmente a este género académico con el único propósito de desarticular las dinámicas de poder que afectan al ejercicio del derecho en la educación —perspectiva de aceptabilidad del derecho—. Tal llamamiento es, sin duda alguna, de naturaleza geopolítica. La sección *pensar globalmente* es, además, crucial para interpelar los mecanismos de regulación de las prácticas sociales y culturales en el Sur Global, un espacio geopolítico estratégicamente ideado, producto del imperialismo y el colonialismo, caracterizado por el empobrecimiento existencial y la castración de la consciencia. En efecto, se trata de un espacio de relaciones fantasmáticas que oprimen sistemáticamente la naturaleza humana de aquello que nombramos como Otro o, a través del latinismo, alteridad, invitándonos a reconocer que la multiplicidad de registro de la otredad se escribe a través de un poder social específico que a su vez es desigual. La educación inclusiva necesita entender al otro a través de la propuesta de Rousseau, referida la gran Otro, esto es, “una definición más general de diferencia sin esencializar ni privilegiar ninguna forma específica de alteridad” (Chow, 2014, p.4).

3. Este es uno de los seminarios permanentes que imparto anualmente en el marco de la Cátedra Abierta sobre Epistemología de la Educación Inclusiva, alojada en el Centro de Estudios Latinoamericanos de Educación Inclusiva (Celei) de Chile. Esta cátedra fue creada con el propósito de sistematizar un conjunto de acciones que contribuya a sus practicantes interesados en comprender los diversos modos de conocer asociados con este territorio.

Cualquier analítica que incurra en el empleo de la sustantivación *inclusión* ha de garantizar un marco de interpretación para entender cómo determinados “individuos y grupos que están subordinados dentro de diferentes sistemas del poder podrían sobrevivir y resistir su opresión” (Collins, 2019, p. 89). En la medida que cualquier forma existencial es oprimida despliega una singular modalidad de resistencia. Siguiendo a Lugones (2021), en *Peregrinajes. Teorizar la coalición contra múltiples opresiones*, es posible reconocer muy claramente, gracias a su prologuista, Gabriela Veronelli—académica de origen argentina radicada en EE. UU.—que, en la medida que somos oprimidos o experimentamos diversas clases de frenos en nuestro autodesarrollo, cristalizamos una singular práctica ontológica de resistencia.

Un proyecto de conocimiento en resistencia no se anda con rodeos, focaliza su interés en atender al tipo de argumentos y premisas que ensamblan su construcción, cautelando cómo determinadas ideas y cuerpos conceptuales que apelan a la justicia social, pueden —potencial o fácticamente— incurrir en la proliferación de nuevas formas de desigualdad. Esta es la base de una micropolítica analítica. Con el objetivo de cristalizar tal analítica, recupera algunas de las premisas de mayor alcance de diversos proyectos intelectuales que emergen por vía de la tradición teórico-crítica occidental, entre ellos el multiculturalismo crítico, el feminismo, los estudios de género, los estudios *queer*, la interseccionalidad, los estudios críticos de la discapacidad, etc.; todos ellos de base anti-humanista. Es más, muchas de sus fuentes de análisis no presentan límites claros; si bien son compartidos por diversos enfoques críticos contemporáneos, muchos de ellos disfrutaban de un estatus de proyectos políticos. Ejemplos de ello son el feminismo, la interculturalidad y la inclusión.

A pesar de ello, la educación inclusiva nos ofrece un panorama conceptual, político e intelectual mucho más amplio. Incluso, esta recupera el legado de muchos proyectos políticos para fortalecer sus análisis y determinaciones prácticas. El conocimiento de la educación inclusiva está alerta para criticar cualquier forma de opresión, dominación, desigualdad, etc. Un proyecto de conocimiento en resistencia interroga las diversas formas de racismo, opresión, dominación, etc., que se imbrican sistemáticamente en el conocimiento occidental. Estas son formas, de apelar crítica y alterativamente a cada una de estas desviaciones. Sin tener la pretensión de incurrir en un eslogan progresista de orden liberal, sostendré que diversas expresiones del poder han afectado a diversos colectivos estudiantiles en su paso por la educación occidental. Sin duda, la teorización crítica que elabora la educación inclusiva debe guiarnos hacia la materialización de un cambio social positivo.

### **¿QUÉ ES LO QUE HACE QUE EL CONOCIMIENTO QUE CONSTRUYE LA EDUCACIÓN INCLUSIVA, EN TÉRMINOS EPISTÉMICOS Y POLÍTICOS, SEA CARACTERIZADO A TRAVÉS DE LA EXPRESIÓN ‘EN RESISTENCIA’?**

Antes de proporcionar cualquier argumento que posicione la mirada, es necesario aclarar que la educación inclusiva puede ser leída como una constelación teórica que posee vínculos con múltiples proyectos de conocimientos más amplios, confirmando un férreo compromiso con un sistema intelectual de naturaleza micro-política. Esto queda claramente documentado a través de sus múltiples enredos genealógicos encargados de nutrir sus herencias y legados, así como de modelizar sus desarrollos. La educación inclusiva, en términos estrictamente imaginativos, trabaja para construir un espacio diferente -un tercer espacio-. No se trata aquí de agrupar una lista de proyectos intelectuales que en su corazón epistémico asuman un trabajo

resistente, lo que puede inducir a errores de diverso tipo, especialmente de posicionalidad de la mirada y de obstrucción de sus focalizadores análisis. Incluso puede dar lugar a una política de *todo vale*, cuya laxitud argumental conduzca a nuevas formas de interpretación equívocas sobre su objeto. No se trata de homogeneizar conocimientos intelectuales y metodológicos en resistencia y homologarlos con el estatus epistemológico de lo inclusivo. Esta lógica es propia del aplicacionismo. La educación inclusiva nace de un campo de múltiples raíces teóricas y epistemológicas en resistencia, las que, si bien son herederas de ciertos puntos de análisis propios de la teoría crítica y social occidental, sus finalidades y propósitos difieren en cuanto a sus lenguajes, objetos teóricos y proposiciones. Es el tipo de gestos, especialmente menores, los que aquí comienzan a desterritorializar sus ejes de trabajo.

Lo que convierte a la educación inclusiva en un proyecto de conocimiento en resistencia es algo muy sencillo: su agencia heurística; es decir, aquella acción reiterativa que su saber empela para interrogarnos acerca de la forma que adopta su resistencia ante las articulaciones de los múltiples rostros del poder. Lo que otorga poder a la sección *en resistencia* es la acción que en ella reside. No un simple malestar contra determinadas lógicas del poder, las que, sin duda, son de carácter regenerativas y performativas. El poder a través de sus diversos formatos presenta medios de expresión inconmensurables. Ningún grupo es afectado a través de una mecánica homogénea o de la misma manera por una determinada expresión del poder. Cada actuación presenta su propia acción, intensión y mascarada -forma de presentación y actuación-. Esto es lo que define su carácter performativo. De este modo, al identificar la educación inclusiva, su cuna de

nacimiento<sup>4</sup> a través de diversas epistemologías en resistencia, devela una estructura atravesada de diversas clases de compromisos teóricos y políticos de base amplia.

La educación inclusiva es un repertorio heterogéneo de ideas críticas y poscríticas, es esto lo que devela diversas clases de compromisos éticos, políticos, estéticos y epistémicos críticos. Quienes nos dedicamos a este género, habitamos en una espacialidad atravesada por diversas clases de influencias e intereses, los que no son fácilmente determinables. Estamos en presencia de un campo de múltiples gestos menores. Justamente, la sección *menor* del argumento, sigue la lógica de Kafka, propuesta por Guattari y Deleuze (1975), cuyo potencial micropolítico se torna visible en la medida que grupos minoritarios van trazando un nuevo esquema pasional-afectivo en estructuras gobernadas por la lógica de lo mayoritario. Se encarna, de este modo, un esquema de alteración en el que lo minoritario construye un espacio otro al interior de lo mayoritario. En ello, reside el poder de la educación inclusiva.

Los enredos genealógicos de la educación inclusiva –esto es, sus múltiples raíces y herencias– confirman un corpus de genealogías y trayectorias imbricadas que se inscriben en los legados de la teoría crítica occidental, además de informarnos acerca de la naturaleza genealógica que la precede, enriqueciendo el potencial crítico de su teorización y, con ello, facilitando su comunión con la contribución de las teorías sociales contemporáneas. Si bien la educación inclusiva es profundamente un enfoque teórico y político en resistencia, su argumento no se agota aquí. Esta posee una gran incidencia de los estudios posestruc-

turalistas y antihumanistas del siglo XX. En cierta medida, los ángulos de visión que crea retoman algunas de las preguntas y premisas fundamentales aportadas por la teoría crítica contemporánea, reafirmando su adscripción a formas metodológicas más amplias, tal como he sostenido en párrafos anteriores. La Tabla que se presenta a continuación sistematiza de algún modo, tales ideas.

4. Véase el artículo: Sobre la noción de enredos genealógicos de la educación inclusiva: tensiones analítico-metodológicas, publicado en 2021, en la *Revista De Propuestas Educativas*, 3(6), 97–119. Para mayores detalles: <https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/704>

**Tabla 1. Proyectos de conocimiento en resistencia confluyentes en la comprensión de la educación inclusiva**

Algunos proyectos de conocimiento en resistencia confluyentes en la comprensión de la educación inclusiva	Lo común en estos enfoques:
<p>Colonialismo</p> <p>Interseccionalidad</p> <p>Teoría crítica de la raza</p> <p>Teoría feminista</p> <p>Teoría descolonial</p> <p>Teoría poscolonial</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estos enfoques facilitan el diálogo y la interacción con los fundamentos intelectuales de las teorías sociales críticas y la desestabilización del <i>logos</i> totalizador que satura el conocimiento.</li> <li>• Fomentan la construcción de un sistema de investigación crítica que resiste a un amplio espectro de expresiones y lenguajes, a través de los cuales el poder opera.</li> <li>• Cada una de sus ideas ensambla una constelación de ideas críticas que transforman el mundo, interviniendo en sus reglas institucionales de funcionamiento de la sociedad.</li> <li>• La copresencia de cada uno de estos enfoques contribuye a visibilizar su potencial como teoría social crítica y su compromiso onto-político con el anti-humanismo.</li> <li>• Todos ellos son proyectos políticos. Cada uno en su forma, contribuye a forjar políticas sociales críticas.</li> <li>• Forjan una regulación singular entre teoría y praxis, van trazando los contornos de una filosofía específica de la praxis. Todas, por lo menos de manera discursiva, reafirman un compromiso con la praxis. Esta crea una relación más expansiva para la teorización crítica, no se limita a una dimensión discreta de un determinado proyecto, sino que lo afecta por completo. El compromiso con la praxis encarna una singular forma de producción del conocimiento. Visto así, “todas las formas de teorización crítica discutidas aquí reconocen la importancia de la posibilidad de praxis dentro de sus respectivos proyectos de conocimiento, aunque expresan, por diversas razones, diferentes sensibilidades en relación con él” (Collins, 2019, p. 117).</li> <li>• Cada uno de estos argumentos permite reconocer que la educación inclusiva es un concepto socioeducativo y teórico crítico. Mientras que, la categoría <i>Inclusión de naturaleza contingente, estructural y relacional</i>, se presenta como un concepto político y sociocultural crítico. Sustantivo y sintagma comparten un marcado carácter de alteración.</li> <li>• Comprender las relaciones de poder resulta clave para acceder a las definiciones que esta hace de la lucha para transformar aquellas cosas que se propone.</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

La educación inclusiva necesita aprender a identificar cuáles de sus conocimientos han desplegado un tipo particular de resistencia y qué tipo de ejes de tematización son cruciales para su comprensión epistémica auténtica. Recordemos que el discurso *mainstream* de lo inclusivo se erige sobre la denuncia superficial de determinadas formas de desigualdad que están presentes en las distintas capas y estructuras del sistema educativo. No obstante, su estructura discursiva y cognitiva es bastante débil a la hora de articular una crítica –situada y posicionada– en torno a las injusticias y opresiones sociales convertidas en injusticias y opresiones escolares. Es necesario superar la naturalización y la trivialización analítica para hablar de educación inclusiva, especialmente de los nudos críticos que la estructuran. Se trata, ahora, de que su arquitectura discursiva nos informe crítica y creativamente acerca de cuáles podrían ser las formas de resistir ante la multiplicidad de formatos, orgánicas y estructuras de las diversas injusticias que desafían su imaginación. La tarea es comprender la naturaleza de la propia resistencia para conectar con las demandas pasionales, relacionales y estructurales de cada colectividad.

Ontológicamente, la educación inclusiva es un campo atravesado por múltiples territorios y sujetos, sus formas de acceso a sus reglas de inteligibilidad acontecen con exclusividad en el registro de la multiplicidad de modos existenciales de lo humano. Estas y otras características definen a la educación inclusiva en términos de un proyecto teórico amplio y de *difícil definición*. Esta afirmación nunca debe ser confundida ni homologada con ninguna clase de esencialismo epistémico ni mucho menos de relativismo intelectual. La educación inclusiva es un argumento epistémico que siempre se prueba en la acción, es algo que apela permanentemente a la integración del saber teórico con el saber encarnado en la realidad. Esto es lo que define la doble consciencia de su saber. Ningún proyecto

de conocimiento en resistencia podría obviar esta sección del argumento. En ello reside el espíritu de la educación inclusiva.

Un ámbito relevante en la teorización de la educación inclusiva es la propia acción social, invitándonos a reconocer que está cristaliza una forma de teorización que encarna, en muchas de sus premisas, parte sustantiva de una fuente rica –pero, profundamente desconocida– de conocimientos. La centralidad de su elaboración teórica en la acción social le permite ser cautelosa con algunas afirmaciones de larga tradición dentro de la teoría crítica occidental; por ejemplo, aquella que sostiene que el conocimiento por sí mismo podría suscitar, de alguna manera, un cambio en la realidad. Esta afirmación es rápidamente desmoronada con la contribución de Spivak (2003), al sostener que las ideas más revolucionarias de nuestra época carecerían de poder, si estas no involucran un cambio profundo de mentalidad. Muchas ideas de gran riqueza son devaluadas por sus receptores, en parte, porque no las entienden, o bien, no logran seducirlos o, simplemente, son sometidas a un *epistemicidio* permanente, producto del tipo de tradiciones de pensamiento que informan sus esquemas cognitivos. Se debe aprender a romper el lazo metafísico que atrapa el poder de cambio de discursos críticamente transgresores en lo social y en lo educativo. No perdamos de vista que la conciencia pedagógica mayoritaria es bastante conservadora. El reto subyace en analizar críticamente los detalles que propenden a documentar la intención práctica que verdaderamente pueda fomentar un cambio social positivo. Esto no se limita aquí. Tal como sostiene Collins, un proyecto de conocimiento en resistencia, interroga aquello que es considerado teoría crítica, especialmente “porque su familiaridad con la praxis cataliza un análisis crítico de la teoría social tradicional y sus vínculos con las relaciones de poder” (Collins, 2019, p. 118).

La *resistencia* aquí no debe ser confundida con el activismo, sino que debe asociarse con su potencial heurístico y activador; esto es, algo que nos interpela y nos mueve a la acción consciente. Nunca se reduce a un mero uso retórico inflacionario de algo. Esta siempre se orienta a modificar algo de la realidad. La resistencia habita en la senda de lo teórico y de lo político. Tomar la teoría crítica como activismo es repetir el mismo fallo y, particularmente, inducir a diversas formas de malinterpretación y/o tergiversación de sus funciones. Es habitual observar cómo en las estructuras académicas convencionales muchos practicantes a favor de la teoría crítica incurren en este error. No basta con sentirnos atraídos y que dichos argumentos conecten profundamente con nuestras experiencias previas. Se requiere algo mayor. ¡Qué no se confunda, por favor!: la teorización, que podemos hacer desde los márgenes y/o la periferia, trabaja en un registro muy diferente. Estos proyectos sí hacen teoría crítica.

La educación inclusiva implica una manera de “teorizar de manera diferente, recurriendo a múltiples fuentes de experiencia y formulando preguntas diferentes a las de la teoría social tradicional” (Collins, 2019, p. 120). La praxis que construye se encuentra profundamente informada por sus contornos teóricos, invitándonos a desafiar y subvertir las formas de opresión epistémicas e, incluso, superar las formas de violencias epistémicas arbitrarias que son sancionadas como acciones legítimas, muchas veces reguladas por sistemas de ignorancias sancionadas, que inducen al señalamiento que determinados argumentos no nos informan realmente sobre inclusión, cuando no es así.

La cuestión de la resistencia epistémica es crucial, dado su carácter descentralizado entre sus practicantes y estructuras académicas, lo que le otorga un valor añadido. A pesar de esto, lo que observamos en las prácticas de investigación es algo muy diferente. Se ignora

a la resistencia como tema de investigación, especialmente como una forma de organizar el trabajo intelectual.

## UNA POTENCIA DISRUPTIVA

La educación inclusiva, en tanto dispositivo heurístico, se convierte en un disruptor de la mente de sus usuarios, perturba las tradiciones de pensamiento que fundan sus esquemas intelectuales. Si tales esquemas no son desafiados desde su profundidad más compleja, la educación inclusiva puede convertirse en un eslogan o en un uso retórico que sirve para determinados fines, careciendo de un trasfondo real. Uno de sus propósitos heurísticos la describe como un dispositivo que asume el reto creativo y contingente de “desafiar el poder opresivo, reflexionar sobre la arquitectura completa de las desigualdades estructurales y oportunidades de vida asimétricas y buscar un mundo más justo” (Collins, 2019, p. 143). Su trabajo no se detiene aquí. La producción de su conocimiento especializado debe punzar la emergencia de un cambio social positivo.

A pesar de cada uno de los argumentos expuestos en esta sección, observo que la educación inclusiva, como teoría crítica, no debe luchar por una aceptación epistémica ciega, puesto que esta trasciende las fronteras académicas al desafiar la política, lo político, la sociedad, la cultura, la economía, etc. Como tal, desafía cualquier forma de contención epistemológica y metodológica. He aquí uno de sus atributos de mayor complejidad junto a su imposibilidad de definición. “Cada proyecto de conocimiento resistente también debe evaluar sus estrategias para formar coaliciones con otros proyectos de ideas afines” (Collins, 2019, p. 139). Asimismo, esta debe prestar atención a los mecanismos que garantizan consenso en su comunidad de práctica a través de su núcleo de acuerdos y premisas centrales.

La complejidad del territorio aquí discutido queda definida, en cierta medida, por su capacidad para entrar en diálogo con múltiples proyectos de conocimiento y, en ello, insertar diversos conceptos e ideas. Es esto lo que la vuelve polémica. Su interés nunca es etiquetar un conglomerado amplio de proyectos intelectuales inscritos en la senda de lo crítico y lo resistente en uno solo. Se trata de aprender a dialogar epistemológicamente con cada uno de ellos. De este modo, es importante que preste atención a los detalles que traza cada una de estas influencias a nivel genealógico. Es necesario de examinar las narrativas con las cuales se cuenta este discurso. Esto es una urgencia intelectual, algo que se traduce en términos de una imposibilidad cognitiva que pasa inadvertida en su intimidad producto del efecto de falsificación intelectual que produce la sobreimposición de la racionalidad de la educación especial para justificar lo que sería el rostro de lo inclusivo -versión *neoespecial*-. Tal imposibilidad se traduce en un conjunto de narrativas que, producto de su interacción, dificultan la determinación de su punto de origen. A esto se suma el problema del punto de origen *hegeliano*. Existe una obstrucción en la determinación del punto de origen de este campo. Lo cierto es que la educación inclusiva nunca nace en la educación especial. Para muchos, la historia de la educación inclusiva comienza con este error. Esta es la historia que inserta a sus practicantes en una historia familiar que lastimosamente induce a diversos fracasos intelectuales, lo que encubre una relación de poder y dominación intelectual, aquello que denomino *edipización del objeto de lo inclusivo* o la subyugación de sus signos definitorios (Ocampo, 2024).

## ¿ES POSIBLE UNA RESISTENCIA EPISTÉMICA?

Uno de los interrogantes que la resistencia epistemológica de la educación inclusiva articula nos ofrece un examen para explicar por qué consideramos verdad la asociación de lo significativo con las fuerzas de regulación de lo especial. Para un practicante informado en la materia, esta debiese ser una pregunta epistemológica clásica, pero no lo es. La epistemología nunca es neutral<sup>5</sup>; más bien ha de informarnos críticamente acerca de su historia, conceptos ordenadores, diálogos e interacciones experimentales con otros campos, fronteras intelectuales, etc. Atendiendo al interrogante que titula esta sección, sostendré, inspirado en Collins (2019) que, la “resistencia epistémica proporciona una importante herramienta conceptual para el análisis crítico” (p.122). La educación inclusiva como epistemología se inscribe en un corpus de marcos intelectuales más amplios, los que, por regla general, pueden ser asociados con lo que conocemos como epistemologías de la dispersión. Recordemos que se trata del movimiento y el pensamiento de la relación. Todo ello plantea una regulación diferente de lo que es trabajar con una teoría social crítica como esta. Esta es una epistemología que recupera la relación recursiva planteada por Foucault (1970) acerca del saber/poder, es lo que organiza buena parte de sus fundamentos intelectuales, formas de plantear sus preguntas y respuestas y su despliegue metodológico. No olvidemos que una de las premisas de la epistemología de la educación inclusiva es el resultado de una singular constelación de saberes integrada por diferentes formas de conocimiento, lo que la convierte en un espacio de sistemáticos procesos de traducción. Epistemológicamente, se encuentra alineada

5. La apariencia de neutralidad en la educación inclusiva es intencional.

con la tradición crítica occidental a través de múltiples de conocimiento en resistencia, lo que queda claramente ejemplificado.

La educación inclusiva interpela la autoridad epistemológica de múltiples tradiciones de pensamiento, alterando significativamente sus unidades de sentido. La epistemología de la educación inclusiva, a diferencia de otros modos epistemológicos occidentales de posicionar su razón de ser en un alto valor teórico—lo que es indiscutible e implícito a ella misma—, asume la tarea de informar a cada uno de sus desempeños epistemológicos a través de una pragmática que emerge de la posicionalidad de múltiples grupos oprimidos. Esto la define en términos de una epistemología de carácter política, al articular un sistema de contestación ante la toma de consciencia de los desafíos que aborda. Este proyecto epistemológico no se agota aquí. Nos informa acerca de las diversas clases de vínculos entre una multiplicidad de raíces que van informando progresivamente su estructura de conocimiento. Estamos en presencia de un múltiples matices y acentos epistemológicos. Desde la perspectiva que la educación inclusiva es presentada en este trabajo, ella misma se posiciona en una vía de escape de cualquier clase de compromiso normativo, implícito y/o explícito. Esta es, sin duda alguna, la base de todo proyecto de conocimiento en resistencia: evitar establecer cualquier forma de vinculación con la desigualdad a través de argumentos que profesen un compromiso con las demandas de signos críticamente democráticos.

¿Cómo es que la educación inclusiva enfrenta las condiciones sociales injustas? Al respecto, Collins (2019), sostiene que, “el poder epistémico está profundamente entrelazado con la dominación política [...] ejercer el poder epistémico es una forma de política” (p. 126). Este argumento es el resultado de una articulación mucho mayor, que sostiene que el poder epistémico es heredero de relaciones/configuraciones

específicas de poder. La relación entre el poder político y epistémico forma una estructura que subyace en lo más profundo de su arquitectura cognitiva, regulando las unidades de significación de sus categorías, de sus contornos teóricos y la posicionalidad de cada uno de sus recursos cognitivos. El quehacer epistemológico no se reduce a afirmaciones exclusivas sobre el conocimiento. Si bien esto representa una afirmación sustantiva, su interés se posiciona entorno al reconocimiento que señala cómo “las interpretaciones de la epistemología que la sitúan fuera y por encima de las relaciones de poder enmascaran cómo la epistemología misma contribuye a reproducir o desafiar la desigualdad social” (Collins, 2019, p. 128), a lo que agrega la teórica social crítica y feminista, reforzando que “una comprensión más amplia de la epistemología apunta no sólo a cómo se reproducen las desigualdades sociales en la aplicación de reglas aparentemente objetivas, sino también cómo en el fondo de las reglas mismas fomentan la injusticia social” (Collins, 2019, p. 128). El problema es mucho mayor que lo descrito aquí.

Si transferimos estricta y literalmente este argumento al contextualismo teórico de la educación inclusiva, sostendremos que el marco intelectual vigente suprime las herramientas para analizar sus problemas dentro de una matriz de poder mucho más extensa, la que es atravesada por la colonialidad, por ejemplo. Las formas *mainstream* de pensar sobre lo inclusivo se encuentran profundamente arraigadas en este sistema. Otra singularidad de este problema, es que muchos de sus practicantes son portadores de entendimientos diferentes acerca de lo que se considera legítimo al interior de este territorio. Nada de esto es sometido a escrutinio por parte de sus practicantes.

Un proyecto de conocimiento en resistencia organiza su intelectualidad para luchar en contra de sistemas organizados que afectan a

determinadas metáforas interpretativas que son esenciales en la producción de su conocimiento. Cualquier enfoque acrítico y asimilacionista construye su imaginación a través de la búsqueda de la igualdad epistémica. El propio análisis al que esta afirmación conduce es parte del problema. Fundamentalmente, el problema se reduce al corpus de unidades ideológicas que nutren sus marcos de valores. La educación inclusiva *mainstream* articula su batalla cultural a través de un conjunto de premisas idealizadas de orden modernistas. En efecto, “dentro de las comunidades interpretativas con un compromiso declarado con la justicia y la igualdad, todos los miembros aparentemente tienen acceso equitativo a ser tratado con igualdad, hablar libremente y ser escuchado” (Collins, 2019, p. 130). Además, estas incurrir en el error que todas sus premisas sean aceptadas *a perse*. Tal falta de cuestionamiento es síntoma de una cierta peligrosidad epistémica y política, pues, buscan que sus ideas sean aceptadas a raja tabla. La comunidad interpretativa *mainstream* de la educación inclusiva no piensa como tal, sino que más bien lo hace en términos de un compromiso grupal disfrazado de consenso. Esta es una forma de organización de lo (i)legítimo de sus premisas, ya que cada practicante entiende lo que quiere. Todos actúan en un registro completamente diferente de lo que sería la inclusión. El problema aquí descrito no puede homologarse con el sentido que encarna el propio sintagma en tanto concepto maleta, esto es, un núcleo analítico que puede emplearse de diferentes maneras, sino que, responde a algo mucho más profundo: un sistema de comprensión que eclipsa el verdadero alcance de lo inclusivo en el mundo actual.

[...] Estas categorías no determinan privilegios ni desventajas, pero se alinean con jerarquías prevaletentes que privilegian y derogan categorías enteras de personas como capaz de hacer teoría social. La mayoría de los grupos depende de una forma

acordada de opresión epistémica, que suprime la agencia epistémica de algunos miembros del grupo mientras eleva la de otros. Dicho de otra manera, a través de sus prácticas epistémicas, las comunidades interpretativas regulan y reproducen relaciones de agencia epistémica desigual entre sus miembros. Aunque Debido a sus compromisos ideológicos con la igualdad, la inclusión y la pertenencia, las comunidades interpretativas tienen prácticas programadas que, ya sean intencionales o no, replican las jerarquías sociales existentes (Collins, 2019, p. 132).

Criticar cada una de estas tensiones es clave para desmitificar sus errores más exitosos empleados en términos de agencias heurísticas en la producción del conocimiento. Si buscamos producir un efecto intensamente imaginativo es importante romper con las estructuras de dominio que anidan cada una de sus ideas. La capacidad testimonial es otra de las características centrales que permiten definir a la educación inclusiva en términos de proyecto de conocimiento en resistencia. El testimonio como capacidad epistémica nos informa del potencial que subyace en sus usuarios para hablar y ser escuchada. Esta propiedad se torna clave para subvertir las diversas clases de sujeciones que emergen por vía de la representación sociopolítica, la que es empleada para objetualizar a determinados grupos sociales y convertirlos en abyectos de conocimiento, no en sujetos con agencia propia de conocimiento. Aquí el testimonio va regulando de una manera particular un sistema pragmático. El carácter testimonial va afectando a los contornos de regulación de las reglas epistemológicas de cada comunidad. El testimonio es clave en este campo, el que no debe ser tergiversado con la impronta de la filosofía de la denuncia. “La determinación de las reglas de la verdad reside en las relaciones de poder epistémico de una comunidad interpretativa particular”

(Collins, 2019, p. 134). Reconocer la fertilidad del argumento es clave para luchar contra la condición de subalternidad; es decir, sacar a las personas de este estado y, con ello, empoderarlas a través de la palabra. La educación inclusiva exige un trabajo dialógico e intensamente imaginativo, lo que establece un guiño directo con la democracia, cuya fertilidad se muestra optima al ser concebida como “una metodología dialógica para situaciones críticas análisis entre comunidades interpretativas” (Collins, 2019, p. 153). No olvidemos que lo que hemos discutido en este apartado, bajo el sintagma *proyecto de conocimiento en resistencia*, surge de una variedad de proyectos de conocimiento dispares en diálogo, los que se amalgaman de forma singular para dar paso al *figural* llamado *educación inclusiva*.

Algunos de los antecedentes expuestos nos informan acerca de la incapacidad que experimenta la educación inclusiva para hacer frente a las diversas formas de injusticias sociales que se imbrican y afectan al sistema educativo, e imponen determinadas formas de interacción con usuarios particulares. Es una tónica tradicional observar que las estructuras discursivas que proliferan en su nombre se muestran críticas con las diversas clases de injusticias que tienen lugar en el seno de las configuraciones del sistema educativo. Esto nos hace pensar, sin ninguna clase de cuestionamiento mayor, que la inclusión está del lado de la justicia social. Lo cierto es que esta ha sido incapaz de aclarar esta relación. Esta relación se da por sentada a través de su diálogo con las diversas manifestaciones de la opresión y la desigualdad en la vida material y subjetiva de diversos grupos humanos; especialmente, recoge e integra algunas de las premisas fundamentales de diversos proyectos políticos a favor de la defensa de los derechos humanos o de grupos desempoderados. A través de cada uno de estos proyectos políticos, la educación inclusiva asume un vínculo sin mayor cuestionamiento con la justicia social.

Afirmar que el conocimiento de la educación inclusiva se encuentra fuertemente imbricado con la justicia social, se enfrenta con el reto explicativo de demostrar en qué se funda dicha aseveración, con el objetivo de evitar argumentos banales que descuidan los detalles empíricos de aquello que sostienen. Lo que debemos analizar cautelosamente es el sentido inherente de tal relación.

El sentido inherente de la relación entre educación inclusiva y justicia social es bastante general. Debemos comprender cómo ambas se comprometen mutuamente, así como examinar si esta puede ser una de sus propiedades definitorias. Por norma general, las apelaciones que efectúan sus practicantes al respecto descuidan este tipo de interrogantes, asumiendo que esto es así porque sí. Nuestro trabajo como eruditos es salvaguardar que la educación inclusiva sea secuestrada por los intereses del progresismo, que la emplea en el mero registro de la prostitución discursivo-política, mostrándose sensible a sus demandas y enunciados, los que les permiten circular por las estructuras sociales y políticas para captar votantes, tergiversando su fuerza intelectual, sometiéndola a la dictadura de la banalidad y de la evanescencia. A pesar de ello, el progresismo más avezado funciona en lo relacional. ¿Cómo lograr que todos los elementos nutritivos de la educación inclusiva encuentren algún punto para comprometerse con la justicia social? No porque necesariamente se abogue por la opresión, quiere decir que existe un compromiso con la justicia social. Una respuesta de lo posible a tal reto puede encontrarse en la dimensión ética de este territorio. Otro aspecto vacante, si lo examinamos desde su centro de autenticidad. La regulación ética de la educación inclusiva es presa de la política del cosmopolitismo occidental. Su cobertura comprensiva no solo bordea los ámbitos de una ética del Otro y de la reciprocidad. Tal red de inteligibilidad se extiende mucho más allá.

## CONCLUSIONES

La discusión que disponibiliza la epistemología de la educación inclusiva en términos de proyecto de conocimiento en resistencia consiste en atender a las formas de desigualdad a las que puede inducir un determinado discurso científico. La educación inclusiva no es un proyecto explícitamente de justicia social, a pesar de que posea un peso importante en la configuración de su discurso, su centralidad analítica se extiende mucho más allá de esto. Muchos conceptos de disciplinas académicas de gran tradición crítica han incidido positivamente en la modelización de sus formas de producción; esta, en tanto singularidad analítica, altera las dinámicas de producción del conocimiento de diversas disciplinas académicas. En este campo no existe una única categoría de raza, capacidad, sexualidad, etc., sus matices son múltiples. La educación inclusiva presenta una deuda significativa con la comprensión de la diferencia. En el régimen especial-céntrico y en el régimen normocéntrico de la diferencia, esta última categoría se convierte un objeto polémico de discusión. Ambas corrientes efectúan una política de definición a las *potestas*—la encarnación negativa de todo sustrato ontológico ligado con el significante—; es decir, conciben el material de inteligibilidad de determinados grupos a través de la una asociación negativa y especular, a través de la identidad de cada persona con un respectivo grupo social. Las *potestas* son clave al garantizar el fortalecimiento de una naturaleza existencial única. Se construye, de esta forma, una naturaleza esencial única.

La constelación de proyectos de conocimientos de base antihumanista contribuye firmemente a desafiar esta imaginación, pues uno de sus principales propósitos consiste en desestabilizar, desde dentro, la matriz de individualismos-esencialismos que funda-

mentan toda forma de reduccionismo de lo humano o de las múltiples figuraciones de lo humano. Examinemos brevemente qué nos dice el predicamento antihumanista y por qué es importante en la comprensión ontológica de la educación inclusiva. Sin duda alguna, esta reflexión nos conduce a un análisis exhaustivo acerca de nuestra naturaleza humana, a sus modalidades que sancionan lo que puede, o no, ser considerado como humano o no-humano. Esta es la gramática que ubica a determinadas formas existenciales de lo humano en un espacio de no-existente o en la zona del no-ser, caracterizado como una unidad relacional de carácter compleja y multiposicional, en la que diversas formas de opresión, desigualdad, dominación, etc., son acrecentadas. El uso que este encuadre hace de las diferencias no es otro que legitimar diferencias de oposición. En ella, sus atribuciones son inmutables, cuyas garantías operan en estricta relación con las necesidades de una situación política específica, legitimando la exclusión y las diversas formas de jerarquías naturalizadas, a través de las que:

[...] los grupos racialmente contruidos como inferiores son a menudo similares a los aplicados a grupos débiles. Visto en este contexto, el salto de ver a personas con características supuestamente débiles: los “imbéciles, los mutilados y los enfermos” como categorías de discapacidad, por ejemplo, hasta ver grupos enteros o “razas” como inherentemente débiles (por ejemplo, las mujeres son emocional y físicamente más débiles que hombres y negros como intelectualmente inferiores a los blancos) se vuelve más fácil. Los cuerpos de Fe llevan el estigma de la capacidad o discapacidad que informa a una noción más generalizada de capacidad para los grupos (Collins, 2019, p. 261).

Algunas consecuencias de esto: a menudo los grupos desempoderados son objeto de una

pedagogía de la transmisión que, inconscientemente, los obliga a asimilar y aprender un conjunto de normas que les asigna un lugar dentro de las jerarquías que les imponen los significantes convencionales ligados con la raza, la capacidad, el sexo, el origen social, entre otras; como consecuencia, “simultáneamente aprenden ver tales jerarquías como arreglos sociales naturales más que socialmente” (Collins, 2019, p. 263). Esta es la base del problema ontológico de los grupos sociales, a través de él, tales sistemas de desigualdad son naturalizados y asumidos como aprendizajes naturales, que son reproducidos en cada una de las instancias de socialización y culturización. Esta es la base para comprender los sistemas de jerarquías presentes en la sociedad. El análisis de las desigualdades no puede ser entendido sin, necesariamente, atender a las configuraciones de la relacionalidad. Cada uno de estos fenómenos opera en esta lógica. Aunque esto parezca una obviedad, no lo es para todo el mundo. El argumento va más allá de la simple interconexión entre diversas formas de poder que son configurados al interior de una formación social específica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Collins, P. (2019). *Intersectionality as Critical Social Theory*. Nueva York, Estados Unidos: Duke University Press.

Chow, R. (2014). *The Age of the World Target*. Nueva York, Estados Unidos: Duke University Press.

Foucault, M. (1970). *Defender la sociedad*. Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Guattari, F. y Deleuze, G. (1975). *Kafka: por una literatura menor*. Ciudad de México: Ediciones Era S.A.

Lugones, M. (2022). *Peregrinajes. Teorizar la coalición contra múltiples opresiones*. Madrid, España: Traficantes de Sueños.

Ocampo, A. (2024). Criticidad epistemológica para una educación más ‘inclusiva’: reorganización de sus deseos, otras reglas de inteligibilidad. En Vercellino, S.; Arciniegas, M. L. y Ocampo, A. (comps.). *Debates críticos sobre educación inclusiva en Latinoamérica*. Pp.21-49. Santiago de Chile: Fondo Editorial Celei.

Slee, R. (2012). *La escuela extraordinaria. Exclusión, escolarización y educación inclusiva*. Madrid, España: Morata.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons  
Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional.  
Atribución: debe otorgar el crédito apropiado  
a la Universidad Tecnológica Metropolitana  
como editora y citar al autor original. Compartir  
igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el  
material, debe distribuir bajo la misma licencia  
que el original.

**Mariela Ferrada Cubillos\***

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago de Chile



<https://orcid.org/0000-0003-1935-1612>

---

Reseña

# APROXIMACIÓN A LA FILOSOFÍA CHILENA: UNA RESEÑA DE MARIO BERRÍOS CARO A LA *BIO-BIBLIOGRAFÍA DE LA FILOSOFÍA EN CHILE DESDE EL SIGLO XX HASTA 1980*

APPROACH TO CHILEAN PHILOSOPHY: A REVIEW BY MARIO BERRÍOS CARO TO THE  
*BIO-BIBLIOGRAPHY OF PHILOSOPHY IN CHILE FROM THE 20TH CENTURY UNTIL 1980.*

## Cómo citar este artículo:

Ferrada C., M. (2024). Reseñas bibliográficas. Aproximación a la filosofía chilena: una reseña de Mario Berríos Caro a la *Bio-Bibliografía de la filosofía en Chile desde el siglo XX hasta 1980*. Trilogía (Santiago), 40(51), 74-77, Santiago de Chile: Ediciones UTEM.



## NOTA DE ALCANCE

Con motivo de cumplirse más de 40 años desde la publicación de la *Bio-Bibliografía de la filosofía en Chile desde el siglo XX hasta 1980*, un trabajo señero realizado por un equipo de académicos de la Escuela de Bibliotecología del Instituto Profesional de Santiago<sup>1</sup>, actual Universidad Tecnológica Metropolitana (continuadora legal), en colaboración con la Facultad de Humanidades, Filosofía y Educación de la Universidad de Chile, traemos al presente un reconocimiento a la tarea de compilación e investigación que dirigió Fernando Astorquiza Pizarro. En esta empresa editorial colaboraron Viviana Silva, Bruna Benzi Bistolfi y Héctor Gómez Fuentes, académicos de la escuela de bibliotecología con la participación de estudiantes de diversos cursos de la Carrera de Bibliotecología

Esta publicación fue celebrada en diversas publicaciones de la época. En palabras de Mario Berríos Caro: “constituye un hecho filosófico”. (Berríos Caro, M. (diciembre de 1985)). Traemos al presente este legado intelectual para ofrecer una urgencia, un mensaje al pasado para traer una nueva tarea y motivar a nuevos estudiosos de la escena filosófica y bibliotecológica chilena a repensar y admirar el valor del pensamiento filosófico chileno y retomar la tarea de visibilizar su tarea intelectual y legado como académicos e investigadores, directores de trabajos de titulación, ensayistas, entre otras contribuciones. Este desafío puede ofrecernos hoy, como ayer, una imagen de cuáles serían los nuevos colegios invisibles que, ocultos en repositorios académicos y publicaciones digitales, no permiten a los investigadores interesados dar con una impresión sobre el “desarrollo actual del pensamiento filosófico

[que] ha sabido establecer relaciones interdisciplinarias con el arte, la política, la cultura en general y los grandes problemas éticos que presenta el avance científico y tecnológico para el mundo contemporáneo y para Chile” (Biblioteca Nacional de Chile, s. f.).

## ¿FILOSOFÍA CHILENA?<sup>2</sup>

El primer volumen, aparecido en 1982, de la *Bio-bibliografía de la filosofía en Chile* fue recibido con satisfacción y orgullo entre los especialistas en el campo de la filosofía nacional. Mayor razón para saludar la continuidad del trabajo emprendido por los investigadores que dieron forma a esta obra. Bajo la dirección del profesor Fernando Astorquiza, y patrocinada por la Facultad de Filosofía, Humanidades y Educación de la Universidad de Chile y la Escuela de Bibliotecología y Documentación del Instituto Profesional de Santiago. En 1985, al aparecer el tomo correspondiente al periodo 1980-1984, se indica en la presentación el carácter complementario y de actualización asumido por la nueva publicación. Esta da esperanza de contar con nuevos aportes en los próximos quinquenios, como parte de un trabajo que, naturalmente, exige continuidad. No cabe duda de que una edición de esta naturaleza era necesaria, tanto para las investigaciones que se desarrollan en este campo como para delimitar el marco dentro del cual se acepta la expresión filosófica en Chile.

Independiente de la voluntad de los autores, el hecho de la publicación de la *Bio-bibliografía en 1982*, y su consecuente complementación en 1985, constituye un hecho filosófico. En la historia de la Filosofía todas las formas sistemáticas de expresión en la disciplina (los tratados, las síntesis parciales, las sumas, los diccionarios, los léxicos, los manuales) confor-

1. Bibliotecología en el Instituto Profesional de Santiago [s.f.]. En: <https://bibliotecologiachile.info/public/tiempo/95/Bibliotecolog%C3%ADa-en-el-Instituto-Profesional-de-Santiago>

2. Berríos Caro, M. (1985).

man una cierta fijación de la opción filosófica. Así, tanto los sistemas propuestos como las preocupaciones por informar acerca de una continua y variada manifestación filosófica, en forma de *Bio-bibliografía*, se transforman, por medio de la consignación de datos, textos y tendencias, en un criterio legitimador de la existencia del pensar filosófico. Dicho criterio de legitimidad arguye, en nuestro caso, en favor de una actividad filosófica fecunda y propia, como ya hace años se planteó a través de la reflexión propuesta por Francisco Romero, en Argentina. Pensamiento que se ha extendido en las últimas décadas por casi todos los países del continente, adquiriendo en algunos estatus relevante, como, por ejemplo, en México y en Perú. Chile se suma ahora a esta dinámica, con el presente trabajo que reseñamos, sistematizando y ordenando la producción filosófica que ha surgido en la meditación de nuestra realidad.

La *Bio-bibliografía* responde con una historia testimonial a la pregunta, varias veces formulada por pensadores latinoamericanos: ¿existe o no una filosofía autóctona? También evidencia una continuidad en la reflexión que no se circunscribe a los profesores de Filosofía y a las tesis defendidas en las universidades. En virtud de su opción, abarca un espectro amplio de publicaciones, que van más allá de lo que habitualmente se considera filosófico. Este hecho adquiere importancia, porque legitima la consignación de un pensar en Chile y en América Latina. Querámoslo o no, tenemos delante de los ojos un instrumento que testimonia la existencia de un pensamiento propio.

Con la publicación del segundo volumen se le reconoce un lugar a la filosofía en la vida nacional, que no es de poca monta. La reflexión filosófica en Chile, a pesar de la variedad de preocupaciones y modos de manifestarse, no disminuye, sino que refuerza la conciencia de la propia identidad. Precisamente por ello, es necesario clarificar el concepto de filosofía

que subyace en la determinación de todas y cada una de las entradas, que fueron elegidas para ser incluidas en el texto. En la búsqueda y selección de ellas, está implícita una concepción determinada, por la que habría sido oportuno ofrecer a la discusión un concepto que fuera orientador para la sistematización de la reflexión filosófica en Chile. Si se entiende por filosofía (según parece inferirse) como la *ciencia de las ciencias*, está el concepto aún lejos de la práctica al hacerse uso del término; nos encontramos de facto con un concepto que conjuga la preocupación temática por la historia de la filosofía con disquisición sobre diversos temas filosóficos, tanto en sentido estricto como en su lato. Esto nos permite constatar que la aparente indefinición en el término constituye de suyo un aporte a nuestra reflexión y estímulo para la discusión.

Mas aún. Pensamos que una caracterización del último quinquenio no se agota en la pura fijación cronológica; debe, más bien, ser asumida a partir de la constatación de la riqueza teórica contenida en la reflexión, ya que, al entregarnos la *Bio-bibliografía* el listado de publicaciones nos propone una forma de comprender, a través del devenir de esa reflexión, el momento teórico al cual asistimos. Tomar el concepto de *filosofía* en su aceptación más amplia y generalizadora impide, paradójicamente, percibir el periodo que abarca su inmensa riqueza materializada, sobre todo, dar cuenta de la realidad en la producción teórica que se aparta de la filosofía sistemática. Por ello, hacer una complementación del trabajo emprendido no es solo un problema técnico, sino, ante todo, dar cuenta de la realidad de o sobre la cual se reflexiona. Emerge, así, como necesaria una introducción a este volumen del mismo modo como se hizo en el tomo precedente. Creemos que la dinámica de la cual es reflejo la producción consignada, no cabe ya bajo el título *La actividad filosófica en Chile en la segunda mitad del siglo XX*, a pesar de que formalmente es el adecuado. El devenir filosófico

entre 1980-1984 continua un camino emprendido anteriormente por nuestros pensadores. No se puede hablar de rupturas en él, aunque posee una especificidad, la cual no se incluye como parte del proceso de *institucionalización progresiva de la actividad filosófica*.

Dada esta diversidad de manifestaciones filosóficas, en la actualidad hay que ser especialmente cuidadoso para consignarlo todo; por ejemplo, el conjunto de trabajos que dice relación con la historia de la filosofía, aparecidos en el *Anuario de Filosofía jurídica y Social* n.º 2, 1984, *Estudios en memoria de Jorge Millas* (Valparaíso, 1984). También es necesario evitar confusiones de nombres, como sucede en la entrada 3629ª, donde el autor. Carlos Andrés Ossandón B., es confundido con Juan Carlos Ossandón V. Lo mismo ocurre con la entrada 3356 donde, refundiéndose dos trabajos que fueron presentados como separados, se entrega la autoría a uno de los alumnos asistentes al curso del que forman parte de dichos trabajos, en lugar de al autor de ellos.

Considerar todo lo publicado exige un extremo cuidado en la transcripción de los títulos de los cuales se quiere informar. Esto permite que, al entrar de lleno la preocupación filosófica chilena en la dinámica latinoamericana, no quede en el olvido que lo publicado en Chile es parte constituyente de esa reflexión latinoamericana. El esfuerzo y el trabajo que significó esta publicación reseñada es digna del mayor elogio y debe ser considerada como una importante contribución al desarrollo filosófico chileno.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benzi, I. (2016). Bio-Bibliografía de la Filosofía en Chile desde el siglo XVI hasta 1980 [Reseña]. *Revista De Filosofía*, 21, pp. 149–151. Recuperado de: <https://revistafilosofia.uchile.cl/index.php/RDF/article/view/44332>

Berríos Caro, M. (diciembre de 1985). Reseña a la *Bio-Bibliografía de la Filosofía en Chile. 1980-1984. Trilogía: ciencia, técnica y espíritu*, 5(9). Chile: Instituto profesional de Santiago.

Biblioteca Nacional de Chile (s. f.). Inicios y desarrollo formal de la Filosofía en Chile. Recuperado de Memoria Chilena: <https://www.memoriachilena.gob.cl/602/w3-article-648.html>.

Mengod, V. (1983). Bio-Bibliografía de la filosofía en Chile desde el siglo XX hasta 1980. *Atenea*, (447), 229. Recuperado de: <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/coleccion/BND/00/RC/R0061147.pdf>

R. L. P. (mayo de 1983). Bio-Bibliografía de la filosofía en Chile desde el siglo XVI hasta 1980. *Pluma y pincel* (Santiago de Chile), (62), 62-63. Recuperado de: <https://www.bibliotecanacionaldigital.gob.cl/visor/BND:278005>.



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Atribución: debe otorgar el crédito apropiado a la Universidad Tecnológica Metropolitana como editora y citar al autor original. Compartir igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el material, debe distribuir bajo la misma licencia que el original.





**Dossier**

**de Héctor Hidalgo González**  
(San Fernando, 25 de junio de 1947  
– Santiago, 13 de marzo de 2021)

**Manuel Peña Muñoz\***

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago, Chile

---

Ensayo

# HOMENAJE A HÉCTOR HIDALGO: UNA VIDA ENTRE LIBROS

## (San Fernando, 1947 - Santiago, 2021)\*\*

TRIBUTE TO HÉCTOR HIDALGO: A LIFE AMONG BOOKS (SAN FERNANDO, 1947 - SANTIAGO, 2021).

Recibido: 27 de junio de 2024 | Aprobado: 3 de julio de 2023 | Publicado: 31 de diciembre de 2024

### Cómo citar este artículo:

Peña Muñoz, M. (2024). Homenaje a Héctor Hidalgo: una vida entre libros (San Fernando, 1947 – Santiago, 2021). Trilogía (Santiago), 40(51), 80-85. Santiago de Chile: Ediciones UTEM.



\* Escritor, investigador literario independiente, profesor de Castellano, mediador de lectura y especialista en literatura infantil. Más información: <https://www.elcaballerodelosalerces.cl/>. Correo electrónico: [mapemu@vtr.net](mailto:mapemu@vtr.net).

\*\* Clase magistral de Manuel Peña, Santiago, 26 de junio de 2024. Convoca la Escuela de Bibliotecología UTEM, en colaboración con la Organización Internacional para el Libro Infantil y Juvenil (IBBY) y la Vicerrectoría de Transferencia Tecnológica y Extensión de la Universidad Tecnológica Metropolitana. Recuperado de: <https://vtte.udem.cl/actividades/homenaje-al-profesor-hector-hidalgo-una-vida-entre-libros-clase-magistral-de-manuel-pena-munoz/>.

Buenos días. Estoy muy agradecido de que me hayan invitado a participar en este homenaje para recordar a nuestro querido amigo Héctor Hidalgo, con quien tuvimos una larga amistad, que duró más de 30 años, unidos siempre en el mundo de los libros, que él amaba como bibliotecario, editor y escritor<sup>1</sup>. Héctor estuvo siempre rodeado de libros en sus distintos trabajos, tanto en bibliotecas, editoriales y universidades como enseñando la literatura infantil a sus estudiantes. También lo rodeaban los libros en su casa. Los tenía en estanterías y en su escritorio. Siempre los revisaba. Se quedaba largo tiempo leyendo o copiando una cita que le llamaba la atención.

Conocí a Héctor en la Scuola Italiana, donde era bibliotecario. Allí me mostraba las colecciones de libros. Me hizo descubrir a los autores italianos, en especial a Gianni Rodari, quien fue uno de sus referentes literarios. Había leído la *Gramática de la Fantasía*, de la que apreciaba la originalidad y la libertad creativa. Amaba la cultura italiana, por algo uno de sus libros se tituló *Los gatos de Venecia*, uno de cuyos cuentos se centra en unos gatos que emprenden una singular cruzada para descontaminar la ciudad de los canales. Con este libro, Héctor obtuvo el Premio de Literatura Infantil del Consejo Nacional del Libro y la Lectura en 1994. En sus páginas muestra su preocupación por el medio ambiente, que fue uno de los temas que abordó siempre en sus libros. Y esto porque Héctor fue un hombre muy conectado con la naturaleza. Aunque hizo su vida y carrera en Santiago, siempre tuvo una conexión espiritual con su San Fernando natal. Era un hombre de provincia trasplantado a Santiago; por eso, en la última etapa de su vida, cuando vivía en el Cajón del Maipo, se sentía feliz en ese entorno natural contemplando las montañas, sus árboles y sus plantas. También le interesaban las aves, que

seguramente contemplaba cuando era niño, en el campo. En sus libros siguen volando. Allí están en *La Pajarera de Samuel Encino*<sup>2</sup>, uno de sus libros inspirados en pájaros chilenos, con bellas ilustraciones de Francisco Ramos.

El libro relata la historia de un arquitecto que durante toda su vida profesional dejó, en cada casa que construyó, una pajarera en recuerdo de su infancia, época en que formaba parte de un grupo de niños que protegía a los pájaros desvalidos. Samuel Encino es un bondadoso personaje que termina construyendo la pajarera más grande y fantástica del mundo en la precordillera de los Andes y, una vez terminada su labor, que forma parte de sus sueños más queridos, llama a los pájaros chilenos, los que acuden para establecer una convivencia en aquel apacible espacio.

Este libro se complementa con treinta y tres fichas sobre las principales aves chilenas, todas las que participan en el relato con la descripción de cada una de ellas, con información sobre su hábitat y necesidades de protección. También son importantes las ilustraciones realistas, a todo color, de los pájaros chilenos, lo que constituye un aporte al conocimiento de las aves en Chile.

Otro de sus libros relacionados con la defensa de la naturaleza es *Los derechos de los animales* (2007). Este libro contiene una colección de cuentos que estimulan en los niños el compromiso y la solidaridad hacia los animales, junto con intentar atraer conciencia para su protección y cuidado. En el primer cuento habla de las toninas del sur de Chile. En sus primeras líneas dice:

Las toninas saltaban traviesas sobre el lomo del mar encrespado del canal de Chacao

1. Nota editora: Ver publicaciones registradas en ISBN Chile [https://isbncile.cl/catalogo.php?mode=busqueda\\_menu&id\\_autor=539](https://isbncile.cl/catalogo.php?mode=busqueda_menu&id_autor=539)

2. Nota de la editora: "La Pajarera de Samuel Encino". Referencias críticas. Biblioteca Nacional de Chile. <https://www.biblioteca-nacionaldigital.gob.cl/bnd/628/w3-propertyvalue-969439.html>

y la espuma de las aguas en movimiento acariciaba su piel lisa y brillante, creándose así la sensación de que estaban hechas de una goma fría y compacta. Se veían muy elegantes con su traje oscuro y con toques pardos en la parte ventral. Eran cinco toninas nadando en columna y saltando al mismísimo tiempo, como si estuvieran representando un número acrobático para una exhibición en un acuario. Las toninas tomaban todo el aire que les permitían sus pulmones ya adaptados al agua para luego zambullirse por una larga e increíble hora.

Aquí están los cuentos de Morgan, el perro callejero, La bruja de los cien gatos, Rebelión en el zoológico, El pavo Jacinto, Llegó el circo. Cada uno de los cuentos se ajusta a uno de los derechos de los animales.

Héctor nos dice:

En mis libros conviven los animales que hacen defensa de la naturaleza y que son buenos amigos de las personas, los árboles que hablan y despliegan una gran generosidad, las mujeres que se estiran mágicamente, los hombres que cuidan de los pájaros o los que se sumergen en la espesura de los bosques del sur y se transforman en elementos de la naturaleza; también hay mineros soñadores que persiguen pájaros fabulosos en la noche limpia del desierto nortino, o los personajes de la literatura que reclaman porque ya no los lee nadie y así no viven, y tantos otros que me acompañan y que también lo hacen con los niños y los jóvenes.

En su libro *El Pino de la Colina* rinde también un homenaje a la naturaleza, que todo lo da con la mayor generosidad, sin esperar nada a cambio. El pino va entregándolo todo hasta quedarse sin nada, pero la semilla vuelve a nacer y crece un nuevo pino. El cuento refleja el amor de la naturaleza, representado en ese

pino que entrega sus ganchos a todo aquel que argumente para pedirselos, aun enfrentando el peligro de desaparecer. Pero la naturaleza es sabia, sabe perdurar y regresar en sus ciclos eternos. Héctor era un sabio observador de la naturaleza. Manejaba los nombres de los árboles, las plantas y los animales. En este libro refleja su admiración por el paisaje:

Entre los boldos, los maquis y el pasto seco, cómo se destacaba la esbelta figura del pino de la colina. Habiendo tantos árboles en las cercanías, tantos matorrales que suavizaban aún más las ondulaciones de la colina, el pino siempre se distinguía por su espigada presencia. Es que era el único pino existente en aquel lugar. Cuando la brisa mecía sus ramas, un refrescante olor recordaba los poblados pinares de la montaña.

Los libros de Héctor cubren temas de amplio espectro, desde la preocupación por los temas ambientalistas, el respeto por la naturaleza, la recuperación de los grandes sueños y fantasías de los niños, a la nostalgia y los personajes de las tradiciones, entre otros tópicos.

El autor nos dice:

Pienso que tengo un gran compromiso con mis historias y también con los lectores. Ha nacido entre nosotros la complicidad que otorga la lectura. Mis libros recorren el país y también se asoman a lugares más lejanos; ellos se han convertido en viajeros entusiastas que permanentemente invitan a recorrer espacios.

En *Cuentos mágicos del sur del mundo* (1994) se reúnen tres relatos: El Enanífero, El Resplandor del Horizontey El Hombre de los Cuatro Vientos. Estos cuentos rescatan el sentido mágico de la literatura, en la recuperación de espacios y temas propios de nuestro país. El Enanífero es la historia de un pintor que regresa a Chile

después de una larga temporada en Venezuela. Quiere volver a pintar nuestra naturaleza, pero la fuerte influencia y el colorido del trópico le acarrearán numerosos problemas creativos. A través de conversaciones telefónicas con un niño, va recuperando los espacios nacionales y el niño va configurando su mundo mágico, fantasioso y profundo sentido de la vida.

Los otros dos cuentos, escritos con la estructura de los mitos, se desenvuelven en los espacios naturales de nuestra tierra, apuntando al tema de la creación y la sabiduría de los pueblos del sur en la defensa de su entorno natural. La fantasía y la realidad se integran creando una atmósfera que llama a la reflexión y al interés por los valores de la naturaleza.

Su libro *El piano de Neruda y otros cuentos* (1995) contiene diversos relatos: El piano de Neruda, Una estrella fugaz, Pedro y el cóndor, El Alicanto, el pájaro dorado del desierto, y El cumpleaños de Agustín. De entre ellos sobresale el primero que da título al libro, en el que recrea la infancia de Neruda, especialmente en el momento en que escuchaba caer la lluvia en el tejado de su casa. Las gotas iban tocando su piano musical que nunca olvidaría. En Pedro y el cóndor, recrea la historia de Picacho, el cóndor domesticado por Pedro Morel, retrata al hombre amante de las aves, cuida al cóndor desde pequeño y lo enseña a volar. El Alicanto se inspira en la leyenda nortina, según la cual aparece un pájaro de plumaje dorado que guía a los buscadores de oro a la mina, pero también desorienta a los que buscan el oro con codicia.

En España publicó el libro *Piratas del Internet* (2001), en la editorial Sarriá. Estas memorias del capitán Barbalisa mezcla la fantasía y la realidad con la conjunción de piratas fantasmas que reclaman porque usurpan sus nombres otros piratas de esta época.

Luego viene el libro *Los relojes de Ismael Cárdenas* (2007), que comprende cuatro cuentos: Los relojes de Ismael Cárdenas, Casi Casi, Los zapatos mágicos y La luz que viene del mar. Son relatos donde la fantasía y la realidad se mezclan y tratan de generar el asombro y el reconocimiento de las condiciones humanas en los lectores. Su obra es muy variada en los géneros literarios. Ahí está *Receta para espantar la tristeza* (1998) que contiene poemas y cuenti-versos. También publicó *Un diálogo pendiente: cuentos ambientalistas* (1998).

Contiene este volumen seis hermosos relatos: Aromos en flor, El día que nació el mundo, Palomas, Paisajes, El muro y Atrapasueños. En todos ellos existe un conocimiento profundo de la naturaleza. En Palomas leemos:

Jamás olvidaré la visión de aquel bello y conmovedor viaje. Las grandes extensiones de verde oscuro de los pinares se combinaban con el dorado cimbreante de los trigales maduros; y arriba el cielo azul profundo, y a la distancia el mar ronroneante, esmeraldino, ensayando pasos, restregando los pies antes de invitar a recorrer el mundo sobre el regazo de las olas.

En el diario El Austral de Valdivia, el autor expresó:

La escritura no debe ser un artificio retórico, sino un trasunto del ser, de la identidad de la persona que está escribiendo. Yo podría escribir piezas literarias complejas, pero no lo hago porque para mí la escritura es un mundo personal, una visión basada en la palabra. La literatura es un arte donde los contenidos son secundarios, no así las formas.

Como coautor y compilador, publicó *Chile en cuentos. Antología del cuento infantil*; (2001). En este libro incluye su cuento La colina de las

mariposas, ambientado en San Alfonso, en la precordillera de la Región Metropolitana. Dice el autor:

A una treintena de kilómetros de Santiago, cordillera adentro, está ubicado el villorrio de San Alfonso, que es uno de los pequeños pueblos del Cajón del Maipo. Bordeando el camino ruge el río que corre en loca carrera hacia el Valle Central y en la campiña empinada colorean alegres los damascales, los cerezos abundan por el camino y los viñedos bajan desde los cerros para beber sedientos el agua del río. Los arrieros saben que no hay cielos más bellos que los de la alta montaña, especialmente en las noches de verano, cuando las estrellas parece que toparan las cimas de los cerros de lo cerca que se ven; es que allí los cielos nocturnos son tan transparentes que el universo parece un puñado de piedras preciosas ensortijando una abundante cabellera.

Luego vienen *El ovillo de lana* (2002). Le sigue *Calatayud* (2002), un cuento sobre un mago que desarrolla sus cualidades y trucos en la vida cotidiana. Una historia llena de valores familiares donde un niño descubre que la verdadera magia surge del interior de cada uno, de la relación que se tiene con la vida y los demás. Le sigue *La laguna de los coipos* (2003), ambientado en Las Sierras de Bellavista, en la laguna de la sierra, La Misurina. La novela relata el gran incendio forestal acontecido en enero de 1999 en Las Sierras de Bellavista y en San Fernando. En una novela que trata nuevamente el tema del respeto por la naturaleza y los animales. Es un llamado a conciencia de los incendios forestales, pues su literatura se centra en el cuidado y protección de bosques y seres vivos.

Gran parte de los libros de Héctor han sido seleccionados por el Consejo Nacional del Libro como adquisiciones para bibliotecas públicas del país. Y también forman parte de las biblio-

tecas de aula del Ministerio de Educación. Su obra mereció diferentes premios, entre ellos la Medalla Colibrí IBBY Chile, mención rescate editorial, por su libro *Del origen de los mitos en Chile* (2018), texto escrito y recopilado por Julio Vicuña Cifuentes y rescatado por Héctor Hidalgo en LOM Ediciones en la línea de la recuperación de la tradición oral chilena.

Interesado en el teatro infantil, escribió *La reunión de las vocales* (1992), una sencilla pieza teatral para ser representada por niños. En *La Mujer de Goma* (1993), narra las peripecias de una mujer del circo que se estira hasta adquirir formas caprichosas. En el relato, el autor mezcla la realidad con la fantasía, prevaleciendo la solidaridad y la amistad. Este cuento ha sido seleccionado por el Consejo Nacional de Televisión para ser adaptado a cuento de animación digital a través de la productora Merkén (2020) en la serie *Cuéntame otro cuento* (2019).

Su labor como profesor universitario fue encomiable también, pues formó a sus estudiantes en la literatura infantil y en el amor hacia los libros físicos. Una de las tesis que dirigió fue precisamente en torno a la editorial Rapa Nui, que fue la primera editorial chilena de literatura infantil. Le interesaba esta editorial por la novedad que presentaba en la forma de editar libros infantiles en Chile en esa época, 1946, cuando no había todavía, como hoy, libros de tapas duras con portadas a todo color de ilustradores de alta calidad. Héctor llevaba estos libros a sus clases para que sus estudiantes conocieran la historia de las ediciones de libros infantiles en Chile y también apreciaran sus ilustraciones y sus contenidos literarios. Por eso no era raro encontrar a Héctor todos los domingos en el mercado de antigüedades de Franklin a la caza de algún libro curioso. Tenía un ojo muy agudo para encontrar rarezas bibliográficas. Allí encontraba libros de la editorial Rapa Nui, que iba coleccionando. Y también era ocasión para conversar con amigos escritores, quienes

andaban, como él, buscando curiosidades para sus respectivas bibliotecas personales.

Otro de sus rasgos era la lectura de poesía, especialmente de Fernando Pessoa. En su viaje a Europa regresó enamorado de Lisboa y de la magia que desprendía la ciudad. Recorrió sus calles, paseó por Alfama, escuchó fados y regresó maravillado con lo que vio, porque era un poeta en su visión de mundo. Viajar, para él, era parte de su formación intelectual y cultural.

Personalmente tengo que agradecerle sus sugerencias en la escritura de mis libros, porque tenía un gran conocimiento de teoría literaria. Sus opiniones como editor fueron muy valiosas en el proceso de escritura de varios de mis libros que, sin duda, mejoraron con sus generosas y valiosas observaciones y siempre le estaré agradecido. Nos reunimos en muchas oportunidades en las editoriales donde trabajó, especialmente en editorial Arrayán, donde proyectamos muchos libros infantiles y conversábamos de autores y títulos. Tenía un gran conocimiento de la literatura universal. También fue uno de los presentadores de mis libros. Compartimos muchas mesas literarias, estuvimos juntos en muchas ferias del libro en diferentes ciudades de Chile, siempre participando en instancias literarias y en visitas a colegios, conversando con los estudiantes y compartiendo con ellos nuestras experiencias literarias, animándolos a la escritura y lectura.

Otro de sus rasgos fue su participación en IBBY Chile<sup>3</sup>, la Sección Chilena de la Organización Internacional para el Libro Infantil y Juvenil. Héctor asistió a las reuniones que se realizaban en la sede de la editorial Andrés Bello compartiendo con los autores y autoras que asistían en

esa época, entre ellos con Ana María Güiraldes, María Eugenia Coeymans, Saúl Schloinik, Víctor Carvajal y otros compañeros en la ruta de los libros de cuentos.

Héctor Hidalgo fue un incansable promotor de los libros, tanto en medios universitarios como en colegios, donde permanentemente realizó encuentros con niños y jóvenes. Una vida entera dedicada a la literatura y la promoción de la lectura. Me alegro de que la Escuela de Bibliotecología de la Universidad Tecnológica Metropolitana haya organizado este homenaje para un escritor, editor, bibliotecario y formador de jóvenes profesionales universitarios, creador y humanista integral. Su recuerdo permanecerá entre nosotros.

Un saludo especial a su familia, a sus hijos, a su pareja, Alicia Fredes, bibliotecaria del Centro Cultural de España, quien estuvo con él, cuidándolo, hasta último momento, protegiéndolo y acompañándolo; y a su gran amigo, Guillermo Toro, con quien compartió muchos momentos de vida profesional en torno a los libros. Héctor nos ha dejado, pero se queda con nosotros en sus obras literarias y en nuestro recuerdo. Estará siempre con nosotros. Estoy muy feliz de que la Escuela de Bibliotecología de la Universidad Tecnológica Metropolitana haya organizado este homenaje para recordarlo.

3. Nota editora: División chilena de la Organización Internacional para el Libro Juvenil que trabaja por el fomento lector a través de la Literatura Infantil y Juvenil (LIJ) Véase IBBY Chile <https://www.ibbychile.cl/>



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Atribución: debe otorgar el crédito apropiado a la Universidad Tecnológica Metropolitana como editora y citar al autor original. Compartir igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el material, debe distribuir bajo la misma licencia que el original.

**Nelson Alvarado Sánchez \***

Universidad de Los Andes,  
Santiago, Chile



<https://orcid.org/0000-0003-1127-3736>

**Ingrid Espinoza Cuitiño \*\***

Universidad Tecnológica Metropolitana,  
Santiago, Chile



<https://orcid.org/0000-0001-9720-9334>

---

Dossier

# PRESENCIA DE LA LITERATURA INFANTIL Y JUVENIL DE HÉCTOR HIDALGO GONZÁLEZ EN YOUTUBE

PRESENCE OF CHILDREN'S AND YOUNG PEOPLE'S LITERATURE BY HÉCTOR HIDALGO GONZÁLEZ LITERATURE BY HÉCTOR HIDALGO GONZÁLEZ ON YOUTUBE

Recibido: 22 de octubre de 2024 | Aprobado: 3 de noviembre de 2023 | Publicado: 31 de diciembre de 2024

**Cómo citar este artículo:**

Alvarado Sánchez, N. y Espinoza Cuitiño, I. (2024). Homenaje a Héctor Hidalgo: una vida entre libros (San Fernando, 1947 – Santiago, 2021). Trilogía (Santiago), 40(51), 86-103. Santiago de Chile: Ediciones UTEM.



\* Nelson Alvarado Sánchez, doctor en Historia, Universidad de Los Andes (Chile). Correo electrónico: [nemasofm@gmail.com](mailto:nemasofm@gmail.com)

\*\* Ingrid Espinoza Cuitiño. Bibliotecaria documentalista. Magíster en Procesamiento y Gestión de Información por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Académica del Departamento de Gestión de Información, Universidad Tecnológica Metropolitana del Estado de Chile. Correo electrónico: [i.espinozac@utem.cl](mailto:i.espinozac@utem.cl)

## RESUMEN

Se analiza la presencia de obras de literatura infantil y juvenil del escritor chileno Héctor Hidalgo González en YouTube. Como resultado, se identificaron 11 publicaciones presentadas a través de 37 audiolibros, animaciones y representaciones teatrales, publicados en 35 canales relacionados con la educación, entre los que destacan 3 por tener el mayor volumen de videos, suscriptores y visualizaciones: Los cuentos de Rodo; Cuento de la Choza y CNTV Infantil. El 28,6% de los cuentos fue publicado en tiempos de la pandemia por Covid-19, sobresaliendo el cuento La mujer de goma, con 728.668 visualizaciones. Se concluye la importancia del formato multimedial en la difusión de la literatura infantil y juvenil, que trasciende las fronteras geográficas y permite la creación de comunidades virtuales en torno a la lectura.

**Palabras clave:** literatura infantil y juvenil; Hidalgo González, Héctor (1947-2021), Youtube

## ABSTRACT

The presence of works of children's and young adult literature by Chilean writer Héctor Hidalgo González on YouTube. As a result, 11 stories presented through 37 audiobooks, animations and theatrical performances were identified. Published in 35 channels related to education, among which 3 stand out for having the highest volume of videos, subscribers and views: Los cuentos de Rodo; Cuento de la Choza; y CNTV Infantil. 28.6% of the stories were published during the pandemic by COVID-19, with the story La mujer de goma standing out with 728,668 views. We conclude the importance of the multimedia format in the dissemination of children's and young people's literature, which transcends geographical borders and allows the creation of virtual communities around reading.

**Key words:** Children's and youth literature; Hidalgo González, Héctor (1947-2021), Youtube

## INTRODUCCIÓN

En el panorama digital actual, donde el formato audiovisual representa una herramienta para el proceso de enseñanza-aprendizaje, la difusión de la literatura infantil a través de plataformas como YouTube se revela como una estrategia para apoyar los planes educativos, fomentando la lectura y el desarrollo cognitivo de los niños y jóvenes. Además, la accesibilidad y el atractivo visual de los videos han transformado la manera en que se interactúan con las publicaciones. YouTube, en particular, se ha posicionado como un espacio para acercar la literatura en forma lúdica y entretenida, debido a la posibilidad de crear canales temáticos, realizar lectura oral de obras, combinar narraciones con elementos audiovisuales y crear comunidades lectoras en línea, donde se comparten experiencias y opiniones sobre las mismas.

En este contexto, resulta de interés indagar en YouTube la existencia y difusión de las obras de literatura infantil del escritor chileno Héctor Hidalgo González. Este autor, oriundo de San Fernando, región de O'Higgins, nació el 25 de junio de 1947 y falleció el 11 de marzo de 2021 en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana. En 1972 inició sus estudios de Pedagogía en Castellano en la Universidad de Chile y en 1973 comenzó, en paralelo, la carrera de Bibliotecología, de la cual se tituló en 1976 (Luengo y Marió, 1984). Posteriormente obtuvo el grado de magíster en Docencia Universitaria en la Universidad Mayor y se especializó en Edición de Libros en la Escuela de Periodismo en la Universidad de Chile. En su vida profesional, trabajó como bibliotecario escolar, docente universitario y editor (Gallegos, 2021, p. 9; Biblioteca Nacional de Chile, 2014). Junto a ello, Hidalgo escribió diversas obras literarias de los géneros poético, narrativo y dramático, editadas y publicadas en Chile, Colombia, España y Perú (IBBY, 2021, p. 95). Su producción

literaria para el lector infantil y juvenil abarca diversas temáticas, “desde la recuperación de los grandes sueños y fantasías de los niños a la preocupación por los temas ambientalistas, la nostalgia, los personajes de las tradiciones, entre otros tópicos” (Peña, 2009, p. 354).

Este estudio tiene por objetivo identificar la presencia de las obras literarias para niños y adolescentes de autoría de Héctor Hidalgo en la plataforma de YouTube. A través de la búsqueda de sus publicaciones representadas en la plataforma, así como la caracterización de los formatos audiovisuales y de los canales que las difunden. Con esta investigación se espera aportar al conocimiento de la obra y legado del escritor, editor, profesor y bibliotecario Héctor Hidalgo González, para que más personas puedan conocerlo y disfrutar de su creación literaria.

En este trabajo se entrelazan teorías de los estudios literarios, de recepción y de nuevos medios. Al analizar la presencia y difusión de las obras en YouTube, se observa que las tecnologías digitales transforman los modos de circulación de la literatura infantil. En este sentido, se recurre a las teorías de la mediación cultural para examinar YouTube como plataforma de difusión y los procesos de adaptación y resignificación que experimentan las obras literarias al ser trasladadas a un formato audiovisual. Finalmente, se consideran elementos de estudio de los canales que difunden las obras de Hidalgo y cómo estos influyen en la interpretación y difusión de su obra.

Este estudio considera la literatura infantil como aquella escrita para un público específico, los niños o niñas, por lo que asume las condiciones de comprensión de sus receptores. Aunque se trata de obras que pueden no haber sido dirigidas desde su origen para la infancia, sino que por apropiación llegaron a ser concebidas como adecuadas para ella. También se considera

una literatura específica, tanto por sus temas, sus presentaciones de los relatos o su estilo de escritura desde diversos géneros literarios (Andrade et al., 2016, pp. 15-25; Peña, 2009, p. 10). En su historia, la literatura infantil ha conocido diversos modos de transmisión, desde el relato oral al manuscrito y el formato digital, en las últimas décadas (Peña, 2009, pp. 9-10). Siendo este último el preferido por el 24,72% de los niños y adolescentes chilenos (Santos et al., 2024). Entre los formatos digitales se encuentra el video, este puede ser compartido a través de plataformas, como YouTube. Esta red social fue creada en 2005 por los estadounidenses Jawed Karim, Steve Chen y Chad Hurley, siendo adquirida por Google en 2006. La plataforma almacena, distribuye y recupera recursos audiovisuales para que sean reproducidos por los usuarios para múltiples fines, desde el divertimento hasta el apoyo educativo. Además permite generar comunidades de usuarios en torno a materiales audiovisuales, por medio de la comunicación de comentarios, creación de perfiles o canales, eventos que interrelacionan y crean comunidades de usuarios; publicación de contenidos multimediales, como videos, imágenes y textos (Morales, 2024). YouTube, además, por ser la segunda red social con mayor cantidad de usuarios, asegura cierto nivel de visibilidad e impacto global y nacional (Vernia, 2023; Kemp, 2024).

Las redes sociales permiten a maestros y niños interactuar con la literatura de manera creativa y accesible, fomentando la lectura, los valores universales y la empatía hacia diferentes realidades (Segovia Gordillo y Herranz-Llácer, 2022). El uso de YouTube permite la creación de comunidades y canales dirigidos a niños y jóvenes, cuyos materiales multimedia en torno a la lectura aseguran un espacio para sus propios intereses, en la frontera entre el entretenimiento y la educación (López-Gil y Franco-Chávez, 2021).

En Hispanoamérica se han realizado estudios sobre la relación entre la literatura infantil, el fomento lector y YouTube. En ellos se destacan los *BookTube*, una comunidad de canales literarios que comparten a través de videos su afición por la lectura y los libros, reseñando, leyendo, teatralizando o comentando las obras en esta plataforma (Monteblanco, 2015, p. 52). Los canales de *BookTube*, de creadores digitales que promueven la lectura entre los niños y jóvenes, facilitan la inclusión y la diversidad al abordar temas relevantes, transformando las mediaciones tradicionales de la literatura infantil, como la escuela y las bibliotecas, al establecer nuevas formas de interacción y recomendación de libros en un entorno digital. Este fenómeno se inscribe en lo que se ha denominado *L1J 2.0*, donde las prácticas lectoras en red, como foros y *blogs*, se combinan con el contenido audiovisual de YouTube para fomentar el hábito lector en los niños y han acercado a las editoriales especializadas con los grupos de interés (Tomasena, 2021).

Sin embargo, la evolución de las plataformas digitales y las preferencias de los usuarios requiere que los creadores de los canales se mantengan actualizados y adapten sus estrategias de contenido constantemente (López-Gil y Franco-Chávez, 2021, p. 54). Considerando que YouTube favorece las temáticas más populares, como los *gamers* o los *vloggers*, los creadores de contenido literario infantil y adolescente se encuentran en una posición periférica dentro de la economía de esta plataforma (Tomasena, 2021, pp. 585-586). Junto con ello, se sabe que para lograr destacar en un entorno saturado de contenido como YouTube requiere de la creación audiovisual que involucra tiempo, recursos y la colaboración de varios participantes, lo que puede complicar la logística y la planificación de los canales especializados.

La metodología utilizada para realizar este estudio corresponde al modelo mixto, cuyo

alcance es descriptivo. Se utilizó como técnica el análisis estadístico y el análisis de contenidos de los canales de YouTube con representaciones de obras literarias infantiles del escritor chileno Héctor Hidalgo. El primer paso de la investigación fue determinar el listado general de obras del autor, para lo cual se consultó el catálogo de la Biblioteca Nacional de Chile (Biblioteca Nacional, 2008), la base de datos de ISBN-Chile (Cámara Chilena del Libro, s. f.) y publicaciones sobre literatura infantil chilena (Peña, 2009; Herrera, 2012). Seguidamente, se excluyeron aquellas publicaciones en otros géneros narrativos, como el policial, o aquellas en las que tuvo el rol de editor, traductor o compilador, para establecer un listado de obras infantiles compuesto por 46 cuentos, algunos publicados individualmente como un libro, otros en colecciones de 3 a 10 cuentos, un cuento en una antología; tres novelas, una obra de teatro y una lírica.

Posteriormente, se realizó una búsqueda de representaciones de las obras infantiles y juveniles del autor, disponibles al 8 de agosto de 2024 en la plataforma YouTube, a través de las siguientes *query* en español:

- a. El título de la narración.
- b. El título de la narración entre comillas.
- c. El título de la narración entre comillas AND Cuento.
- d. El título de la narración entre comillas AND Héctor Hidalgo.
- e. Las primeras palabras del relato, en el caso del título fuera genérico.

La búsqueda se realizó siguiendo el modo descrito, dado que el algoritmo de YouTube recupera la coincidencia de consulta con la información contenida en el título, etiquetas, descripción y transcripción del contenido del video (YouTube, s. f.).

La estrategia de búsqueda permitió la recuperación de 35 canales que reproducen o difunden alguno de los cuentos de Héctor Hidalgo (anexo). Con la información obtenida de los canales se crearon dos bases de datos. La primera consideró los campos: nombre del canal; enlace; número de suscriptores; número de videos en el canal; total de visualizaciones; fecha de apertura; país y fecha del último video. Además, se creó una categorización

para agruparlos de acuerdo con los criterios descriptos en la Tabla 1.

**Tabla 1. Descripción de la categoría tipo de canal de YouTube**

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
BookTube	Cuentas de personas o instituciones que prioritariamente reseñan o leen relatos literarios.
Canal institucional	Cuentas asociadas con organizaciones educativas o culturales que difunden material formativo o sus actividades.
Personal	Cuentas, normalmente identificadas con el nombre de su creador, en las cuales se suben actividades o tareas escolares de sus hijos entre otros materiales misceláneos.

Fuente: elaboración propia.

La segunda base de datos registró los 37 videos obtenidos en YouTube, con contenido de la literatura infantil y juvenil de Héctor Hidalgo, contemplando los siguientes campos: nombre del relato, nombre del video; canal; duración; fecha de publicación y número de vistas. Además, se asignó una tipología a la representación, de acuerdo con los criterios descritos en la Tabla 2.

**Tabla 2. Descripción de la categoría tipo de representación**

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>
Animación	Consiste en crear la ilusión de movimiento a través de una secuencia de imágenes fijas. En el ámbito de los cuentos y novelas juveniles, las animaciones pueden ser 2D o 3D, y se utilizan para dar vida a los personajes y escenarios de una historia.
Audiolibro	Es la versión sonora de un libro, donde un narrador el lee el texto en voz alta.
Análisis de la obra	Corresponde a aquellos videos en los que alguna obra del autor es analizada para una clase virtual o la revisión de alguna evaluación sobre la misma, en estos casos no se da lectura de esta pero sí se menciona.
Teatralización	Es la adaptación de una obra literaria (en este caso, un cuento o una novela juvenil) al formato teatral. En una teatralización, los actores interpretan los personajes y representan la historia en un escenario, utilizando vestuario, escenografía y efectos sonoros.
Serie web	Es una serie de episodios cortos que se distribuyen a través de Internet. Las series web juveniles suelen tener una duración de entre 5 y 15 minutos y se caracterizan por su formato ágil y su conexión directa con el público joven.

Fuente: elaboración propia.

En la recolección de datos YouTube para la caracterización de los canales, se determinó en algunos casos la ausencia de la información del país, lo que significó la búsqueda adicional del dato en otras publicaciones del mismo canal o en otras redes sociales del mismo creador. Con ello se estableció este dato para 34 canales, ya que una de las cuentas identificadas se encontraba restringida u *oculta*, por lo que no se pudo caracterizar. Esta cuenta, fue recuperada a través de una búsqueda secundaria a través de Google.

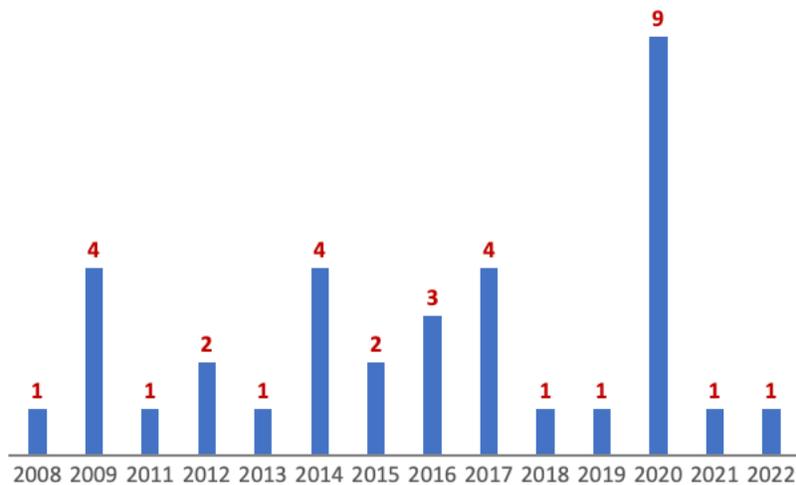
Otra situación relacionada con la caracterización de los canales se dio en uno que fraccionó en dos videos continuos el relato completo del cuento *El pino en la colina*. Además de otro canal que duplicó el mismo audiovisual del cuento *Receta para espantar la tristeza*. En ambos casos, se contabilizaron por separado los videos pues tienen un número propio de visualizaciones. También se tomó la decisión de que los 10 cuentos de *Los derechos de los animales*, digitalizados en 2 videos, fueran contados como un solo título.

Cabe destacar, respecto del conteo de visualizaciones, que YouTube tiene un algoritmo que las contabiliza a partir de los 30 segundos de reproducción del video, aunque solo se vea una fracción de la grabación. Para evitar las cuentas *bots*, que realizan tareas repetitivas, predefinidas y automatizadas, se contabilizan las reproducciones en forma interna y posteriormente se actualiza el número de visualizaciones en el canal. En este proceso se discrimina si las visualizaciones son realizadas por una misma cuenta solo en el caso que un mismo usuario vea un video cuatro o cinco veces seguidas, para lo cual se para de contabilizar a ese usuario durante las siguientes 24 horas (Hurst, 2024; Moeller, 2018).

## 1. CARACTERIZACIÓN DE LOS CANALES CON REPRESENTACIONES DE LAS OBRAS DE HÉCTOR HIDALGO EN YOUTUBE

Como resultado de la investigación se caracterizaron los 35 canales identificados con representaciones de las obras infantiles y juveniles del escritor chileno Héctor Hidalgo. Estos canales fueron creados entre los años 2008 y 2022, de los cuales el 28,6% inició en tiempos de la pandemia por Covid-19, entre 2020 y 2021 (Figura 1).

**Figura 1. Distribución por año de la creación de los 35 canales de YouTube estudiados**



En cuanto a la actualidad y vigencia de los canales estudiados, el 53% ha subido videos en los años 2023 y 2024, por lo que se pueden considerar canales activos. A su vez, el 47% se encontraría inactivo, ya que subió su último video antes del año 2022.

Se observa que los 35 canales son diversos en tamaño y alcance, reflejados en el número de suscriptores, visualizaciones y videos contenidos (Tabla 3).



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. Atribución: debe otorgar el crédito apropiado a la Universidad Tecnológica Metropolitana como editora y citar al autor original. Compartir igual: si reorganiza, transforma o desarrolla el material, debe distribuir bajo la misma licencia que el original.

**Tabla 3. Caracterización de los canales de YouTube del estudio**

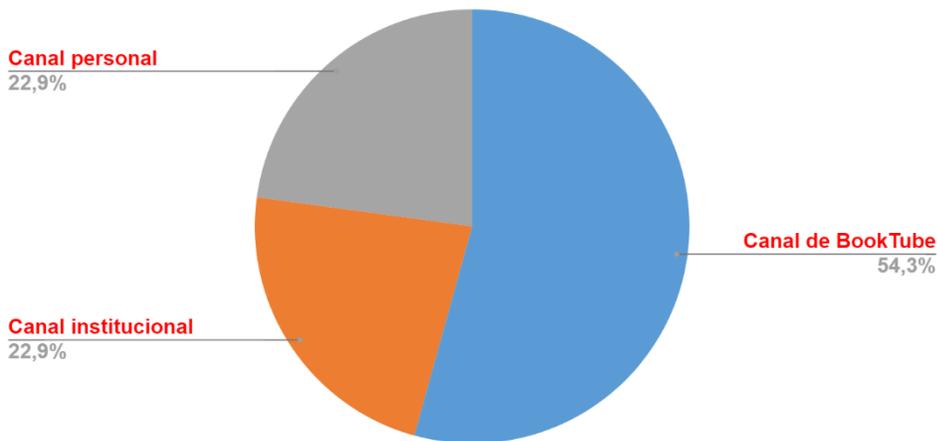
Caracterización	Frecuencia	Porcentaje
<b>Número de suscriptores</b>		
Menos de 100 suscriptores	14	40,0%
Entre 100 y 999 suscriptores	12	34,3%
Entre 1.000 y 9.999 suscriptores	5	14,3%
Sobre 9.999 suscriptores	4	11,4%
<b>Número de visualizaciones</b>		
Bajo 1.000 visualizaciones	10	28,6%
Desde 1.000 hasta 9.999 visualizaciones	4	11,4%
Desde 10.000 hasta 99.999 visualizaciones	8	22,9%
Sobre 99.999 visualizaciones	13	37,1%
<b>Número total de videos</b>		
Canal con menos de 10 videos	5	14,3%
Canal con 10 a 99 videos	16	45,7%
Canal con 100 a 999 videos	7	20,0%
Canal con más de 999 videos	7	20,0%

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al número de suscriptores, 14 canales tienen menos de 100 y 21 superan los 100 suscriptores, destacando entre ellos el canal *Los cuentos de Rodo*, que supera el millón y medio de suscriptores. Sobre el número de visualizaciones, se observa que 10 canales se encuentran bajo las mil reproducciones en total y 25 canales superan las mil reproducciones totales, destacando entre ellos 13 con más de 99.999 visualizaciones. Respecto del contenido, 5 canales contienen menos de 10 videos; 23 tienen entre 10 y 999 videos y 7 canales superan los mil videos. A pesar de sus diferencias de tamaño e impacto, los canales estudiados tienen como elementos en común el enfoque formativo, la búsqueda del fomento lector y la promoción de los valores humanos a través de los libros difundidos (López-Gil y Franco-Chávez, 2021, p. 61; Segovia Gordillo y Herranz-Llácer, 2022, pp. 359-360).

En cuanto a la tipología de los canales estudiados, se observa que el 54,2% corresponde a BookTube; el 22,9%, son canales institucionales, correspondientes a cinco colegios, una universidad y dos centros culturales; y el 22,9% corresponde a canales de cuentas personales (Figura 2).

**Figura 2. Naturaleza de los canales de YouTube estudiados**



Tres canales destacan por el número de contenidos audiovisuales, de suscriptores y de visualizaciones de sus videos. El primero, corresponde a *Los Cuentos de Rodo*, con 1.581 videos, 1.840.000 suscriptores y 10.108.682 visualizaciones. Este canal pertenece a Rodolfo Rubén Barone, actor, director, escritor y cuentista argentino que, motivado por la realidad de la pandemia por Covid-19 decidió abrir el canal para mejorar las condiciones de la infancia y los adultos mayores. En este canal también difunde relatos de su autoría (Casco, 2024). El segundo canal destacado es *Cuentos de la choza*, con 1.226 videos, 421.000 suscriptores y 76.471.758 visualizaciones. Es de origen peruano y misceláneo en la difusión de leyendas y cuentos andino-amazónicos de variados géneros. El tercer canal destacado es *CNTV Infantil*, con 1.191 videos, 642.000 suscriptores y 202.634.678 visualizaciones. Corresponde a una iniciativa del Consejo Nacional de Televisión de Chile, dedicada a la producción, coproducción, adquisición y distribución de material audiovisual infantil (Chile, Consejo Nacional de Televisión, s. f.). Estos tres canales destacados se encontraban vigentes al ser consultados, en agosto de 2024,

y corresponden al tipo BookTube especializado en literatura infantil.

En el ámbito geográfico, la importancia de los canales dedicados a la difusión de literatura se encuentra en su contribución a la creación de una comunidad literaria en línea que trasciende las fronteras, ya que a través de YouTube logran conectar a lectores de diferentes países, promoviendo una diversidad de voces y géneros literarios. Esto ha permitido que obras de autores menos conocidos o de diferentes culturas reciban atención internacional, ampliando su alcance (Tomasena, 2021, p. 584). En cuanto los textos de Héctor Hidalgo, su presencia se encuentra en canales de YouTube de siete países (Figura 3). Esta cifra sobrepasaría los países en donde se han editado sus libros: Chile, Colombia, España y Perú (IBBY, 2021, p. 95).

**Figura 3. Georreferencia de los canales de YouTube con obras de Héctor Hidalgo**



Como se observa en la figura anterior, al distribuir los creadores de contenido del estudio por países, es posible determinar una significativa presencia de la obra de Héctor Hidalgo en canales chilenos, mexicanos, argentinos y ecuatorianos. También resalta la presencia de los *Cuentos de la ciudad dormida* en Brasil, pues se desconoce la traducción al portugués de esta obra.

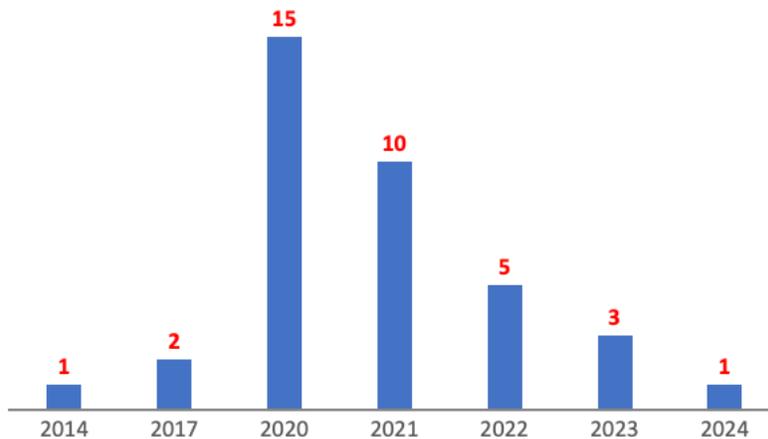
## 2. REPRESENTACIONES DE LA OBRA LITERARIA INFANTIL Y JUVENIL DE HÉCTOR HIDALGO EN YOUTUBE

La obra de Héctor Hidalgo en YouTube está presente en 37 videos, que en su conjunto representan 8:54:15 horas de grabación y 777.279 visualizaciones. El número de horas de video

se compara con la duración de la temporada de una serie estándar en alguna plataforma de *streaming* o con seis películas cuya duración en general es de 90 minutos.

Al revisar la distribución cronológica de los videos, se observa que han sido creados durante la década que va desde 2014 a 2024. Aunque en los períodos 2015-2016 y 2018-2019 no se identificaron nuevos videos. Además, una concentración del 66,7% de los materiales fue creado entre los años 2020 y 2021, coincidiendo con el periodo de clases virtuales debido a la pandemia por Covid-19 (Figura 4).

**Figura 4. Distribución por año de los videos en YouTube que reproducen relatos de Héctor Hidalgo**



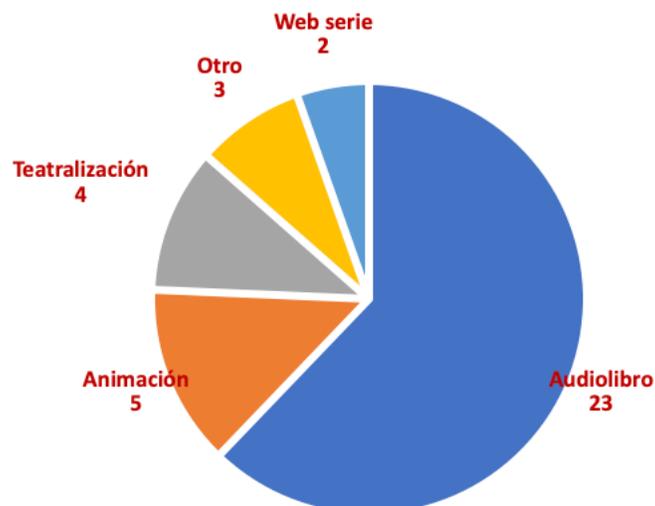
El primer relato de Hidalgo representado en YouTube, en el año 2014, corresponde a los *Cuentos de la ciudad dormida*. Seguido por *Los gatos de Venecia* y *Los guantes del Rey Joaquín*, en 2017. Es destacable que estos tres primeros videos y el punto más alto de representaciones en 2020 ocurrieran estando el autor con vida.

Por otra parte, como algunas obras de Hidalgo se encuentran en los planes escolares del currículum nacional para la educación básica (Gallegos, 2021, p. 9), se explicaría su presencia en canales institucionales y personales creados durante los años 2020 y 2021, cuando los procesos educativos se adecuaron desde la enseñanza presencial a las estrategias de educación virtual (Venegas, 2021). En este contexto, dichos canales se volvieron inactivos una vez pasada la crisis de la pandemia del Covid-19.

Por otra parte, se observa en los tipos de representaciones audiovisuales de las obras de Hidalgo, que 23 creadores realizaron audiolibros, seguidos por 5 animaciones, 4 teatralizaciones, 2 web series y 2 creaciones de otro tipo (Figura 5). Los audiolibros consisten en una imagen fija relacionada con el libro sobre la cual se narra el cuento, lo cual permite crear

un video en forma simple y sin necesidad de una producción o equipamiento adicional. La animación, por su parte, requiere de conocimientos técnicos para la edición de videos. Mientras que la teatralización, corresponden a la representación del cuento por personas, posiblemente requeridos como tarea escolar o proyecto universitario.

**Figura 5. Tipo de representación de las obras de Héctor Hidalgo en YouTube**



En los 37 videos identificados, se representa un total de 11 títulos escritos por Héctor Hidalgo. Respecto de las obras más representadas, se encuentran *El vendedor de lluvias*, que destaca por tener 22 representaciones, tanto como audiolibro, animación, teatralización, web serie o material educativo. También, la obra *Recetas para espantar la tristeza*, se encuentra representada en 4 audiolibros. Asimismo, desataca el título *Los derechos de los animales*, cuya colección de 10 cuentos se encuentra reproducida como un video de audiolibro y como guía de estudio, respectivamente en dos canales distintos. Además *El pino en la colina*, aunque aparece contabilizada en 2 videos, corresponde a un audiolibro representado en dos partes, subidos por separado en el mismo canal de YouTube (Figura 6).

**Figura 6. Número de representaciones de las obras de Hidalgo en YouTube**



Respecto de las visualizaciones de los videos con relatos de Héctor Hidalgo en YouTube, destacan 3 obras. Primero *La mujer de goma*, con 728 668 visualizaciones, el cual es parte de la web serie sobre cuentos infantiles del CNTV. Luego un audiolibro y una guía de tarea escolar sobre *Los derechos de los animales*, con 16.019

visualizaciones. Junto al cuento *Vendedor de lluvias*, con 14.231 visualizaciones, sumando los 22 videos que lo representan (Figura 7).

**Figura 7. Número de visualizaciones de las obras de Héctor Hidalgo en YouTube**



Las diferencias encontradas entre representaciones y visualizaciones en las obras de Héctor Hidalgo, pueden ser comprendidas por el impacto de una obra del autor, en este caso *El vendedor de lluvia*, por su temática medioambiental, la cual sintoniza con las preocupaciones de las actuales generaciones y la sociedad. Y, en cuanto a las visualizaciones, ellas pueden deberse a títulos propuestos en la lectura escolar, y en el caso de *La mujer de goma*, por estar presente en un canal estatal diseñado con el fin de difundir literatura infantil chilena.

## CONCLUSIONES

Se determinó la presencia de la obra literaria infantil y juvenil del escritor chileno Héctor Hidalgo en YouTube, a través de 37 videos que contienen audiolibros, animaciones y representaciones teatrales del contenido de 11 títulos del autor. El 28,6% de los videos fueron realizados durante 2020 y 2021, periodo que

coincide con el confinamiento de la pandemia por Covid-19 y la implementación de clases y actividades educativas virtuales. Sobresalen, entre ellos, *La mujer de goma*, con 728.668 visualizaciones y *Recetas para espantar la tristeza*, con 22 representaciones en diferentes canales, demostrando que el impacto de una obra puede darse tanto por el mayor número de visualizaciones como por el mayor número de representaciones que convoca.

Las representaciones de la obra de Hidalgo se encuentran en 35 canales educativos de YouTube. Entre ellos destacan 3 canales por el número de materiales audiovisuales, de suscriptores y de visualizaciones: *Los cuentos de Rodo*, *Cuento de la Chozza* y *CNTV Infantil*. Este último, en particular, demuestra que los canales estatales logran general un gran impacto en la difusión de las obras; sin embargo, no agotan en ellos todas sus posibilidades de propagación.

Se concluye la importancia del formato multimedial en la difusión internacional de la literatura, facilitando la creación de comunidades virtuales en torno a la lectura. En este sentido, se constata la existencia de comunidades o *fandom* en torno a algunas obras de Héctor Hidalgo, en el marco de trabajos de estudiantes universitarios, tareas escolares, literatura medioambiental y fomento de la literatura infantil. Sin embargo, a pesar de que no se identificaron comunidades en YouTube en torno al autor, se constata su impacto en la presencia de su producción de literatura infantil y juvenil y su legado a la formación de las nuevas generaciones, trascendiendo grupos etarios y geográficos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andrade, C.; Ibaceta Gallardo, I., Troncoso Araya, A. y Valenzuela León, C. (eds.). (2016). *Literatura para infancia, adolescencia y juventud: reflexiones desde los estudios literarios*. Editorial Universitaria.

Biblioteca Nacional (2008). *Catálogo Biblioteca Nacional*. Catálogo Biblioteca Nacional. <http://www.bncatalogo.cl/>.

Biblioteca Nacional de Chile (junio de 16 de 2014). *Editar en Chile, una actividad (im)posible*. <https://www.bibliotecanacional.gob.cl/noticias/editar-en-chile-una-actividad-im-posible>. Cámara Chilena del Libro (s. f.). *Agencias ISBN*. Recuperado de: <https://isbncile.cl/> [última visita: 28 de agosto de 2024].

Chile. Consejo Nacional de Televisión (s. f.). *Sobre nosotros*. CNTV Infantil. Recuperado de: <https://cntvinfantil.cl/sobre-nosotros/> [última visita: 28 de agosto de 2024].

Gallegos, M. (13 de abril de 2021). Abril, lluvias y libros mil, homenaje al escritor Héctor Hidalgo González. *El Heraldo Austral*, 9.

Herrera, K. (2012). *Catálogo bibliográfico de la literatura infantil chilena. Modificado y actualizado. Versión 2012*. <http://eprints.rclis.org/18165/1/Cat%C3%A1logo%20biobibliogr%C3%A1fico%20de%20la%20literatura%20infantil%20chilena.pdf>.

Hurst, E. (2024). *How Does YouTube Count Views? [Fully Explained]*. <https://earthweb.com/blog/how-does-youtube-count-views/>.

IBBY (2021). *Breviario Premio Medalla Colibrí Breviario 2012-2019*. IBBY. Sección chilena. <https://www.ibbychile.cl/ibby/wp-content/uploads/2021/04/Breviario-Medalla-Colibr%C8%81-IBBY-Chile.pdf>.

Kemp, S. (24 de febrero de 2024). *Digital 2024: Chile*. DataReportal. <https://datareportal.com/reports/digital-2024-chile>.

López-Gil, K. y Franco-Chávez, F.-P. (2021). Promoción de literatura infantil en línea. Prácticas de una niña booktuber. *Ocnos Revista de estudios sobre lectura*, 20(1), 50-64.

Luengo, A. y Marió, A. (1984). Listado alfabético de Bibliotecarios producidos por la Universidad de Chile hasta 1983 inclusive. *Serie pongamos en orden la bibliotecología chilena*, 1.

Moeller, M. (14 de agosto de 2018). Is Every YouTube Video View Unique? *Tech Junkie*. <https://www.techjunkie.com/youtube-video-view-unique/>.

Monteblanco, L. (2015). Comunidades en red en la Sociedad de la Información: Informan, comunican, conectan. El fenómeno Booktube. *Informatio*, 20(1), 49-63.

Morales, J. C. (4 de junio de 2024). *¿Qué es YouTube?, primera pregunta hacia el éxito*. <https://support.google.com/youtube/community-gui->

de/278093747/%C2%BFqu%C3%A9-es-youtube-primer-pregunta-hacia-el-%C3%A9xito?hl=es.

Peña, M. (2009). *Historia de la literatura infantil chilena*. Editorial Andrés Bello.

Santos, I.; Romero, M., Heredia, H. y Trigo, E. (2024). Lectura en papel versus digital. Perfiles lectores adolescentes. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 26.

Segovia Gordillo, A. y Herranz-Llácer, C. (2022). Literatura infantil y videorreseñas: un proyecto para atender la diversidad. *Miscelánea Comillas*, 80(157), 343-366.

Tomasena, J. (2021). El comercio de la conectividad: los booktubers, YouTube y el campo literario. En *Cultura participativa, fandom y narrativas emergentes en redes sociales*. Pp. 573-590. Dykinson.

Venegas, C. (2021). Priorización curricular en pandemia: oportunidad de un nuevo currículum escolar en Chile. *Foro Educativo*, 37, 69-100.

Vernia, S. M. (2023). Nuevas estadísticas del uso de Redes Sociales que quieres y debes conocer. *Thinking for Innovation*. <https://www.iebschool.com/blog/datos-de-redes-sociales/>.

YouTube. (s. f.). *Explorar la Búsqueda de YouTube*. Recuperado de: <https://www.youtube.com/howyoutubeworks/product-features/search/> [última visita: 8 de agosto de 2024].

**Anexo**

**Canales de YouTube estudiados**

<b>Nombre del canal</b>	<b>Enlace de YouTube</b>	<b>Título del cuento</b>
Alyssa Vhampyre	<a href="http://www.youtube.com/@AlyssaSuccubusVamphyre">www.youtube.com/@AlyssaSuccubusVamphyre</a>	El Vendedor de lluvias
Ana Franco	<a href="http://www.youtube.com/@anafranco">www.youtube.com/@anafranco</a>	El Vendedor de lluvias
Artes-teatro Docencia	<a href="http://www.youtube.com/@artes-teatro-docencia6873">www.youtube.com/@artes-teatro-docencia6873</a>	El Vendedor de lluvias
AUDIOLIBROS SUHAS	<a href="http://www.youtube.com/@audiolibros-suhas9808">www.youtube.com/@audiolibros-suhas9808</a>	El Vendedor de lluvias
biblioteca de mimi	<a href="http://www.youtube.com/@bibliotecademimi4347">http://www.youtube.com/@bibliotecademimi4347</a>	Receta para espantar la tristeza
	<a href="http://www.youtube.com/@bibliotecademimi4348">http://www.youtube.com/@bibliotecademimi4348</a>	Receta para espantar la tristeza
Cecilia Marchant Reyes	<a href="http://www.youtube.com/@brilyamar">www.youtube.com/@brilyamar</a>	Receta para espantar la tristeza
Centro Cultural LEMS	<a href="http://www.youtube.com/@CentroCulturalLEMS">www.youtube.com/@CentroCulturalLEMS</a>	El Vendedor de lluvias
Clases Virtuales	<a href="http://www.youtube.com/@clasesvirtuales714">www.youtube.com/@clasesvirtuales714</a>	Toninas; Morgan, un perro callejero; Mulas de Nicolás Palermo; Rebelión en el zoológico; Misterioso caso del piso 21: Notas de un diario; Bruja de los cien gatos; Caballo Manolo; Max y Bets, dos ratas de laboratorio; Pavo Jacinto; ¡Llegó el circo!
Claudia Perezrosas	<a href="http://www.youtube.com/@claudiaperezrosas9565">www.youtube.com/@claudiaperezrosas9565</a>	El Vendedor de lluvias
CNTV Infantil	<a href="http://www.youtube.com/@cntvinfantil">www.youtube.com/@cntvinfantil</a>	La mujer de goma
Colegio Chaminade	<a href="http://www.youtube.com/@colegiochaminade9625">www.youtube.com/@colegiochaminade9625</a>	Toninas; Morgan, un perro callejero; Mulas de Nicolás Palermo; Rebelión en el zoológico; Misterioso caso del piso 21: Notas de un diario; Bruja de los cien gatos; Caballo Manolo; Max y Bets, dos ratas de laboratorio; Pavo Jacinto; ¡Llegó el circo!
Colegio Universal	<a href="http://www.youtube.com/@colegiouniversal2778">www.youtube.com/@colegiouniversal2778</a>	El Vendedor de lluvias
Comunicação Educativa	<a href="http://www.youtube.com/@comunicacaoeducativa814">www.youtube.com/@comunicacaoeducativa814</a>	Los cuentos de la ciudad dormida
CUENTOS DE LA CHOZA	<a href="http://www.youtube.com/@cuentosdelachoza2900">www.youtube.com/@cuentosdelachoza2900</a>	El Vendedor de lluvias
CUENTOS DE MATATA	<a href="http://www.youtube.com/@cuentosdematata3821">www.youtube.com/@cuentosdematata3821</a>	El Vendedor de lluvias

David Silva	<a href="http://www.youtube.com/@DavidSilva-nr1mw">www.youtube.com/@DavidSilva-nr1mw</a>	Los gatos de Venecia
Ddeubiobio	<a href="http://www.youtube.com/@ddeubiobio">www.youtube.com/@ddeubiobio</a>	El Vendedor de llluvias
elizabeth zarate	<a href="http://www.youtube.com/@elizabethzarate7079">www.youtube.com/@elizabethzarate7079</a>	El Vendedor de llluvias
Espacio Akana	<a href="http://www.youtube.com/@EspacioAkana">www.youtube.com/@EspacioAkana</a>	El Vendedor de llluvias
Fifi: La cuentacuentos. Compartiendo relatos...	<a href="http://www.youtube.com/@fifilacuentacuentos">www.youtube.com/@fifilacuentacuentos</a>	El Vendedor de llluvias
Frank Murrugarra	<a href="http://www.youtube.com/@frankmurrugarra7894">www.youtube.com/@frankmurrugarra7894</a>	El Vendedor de llluvias
Historias con Joseph	<a href="http://www.youtube.com/@Historiasconjoseph">www.youtube.com/@Historiasconjoseph</a>	El Vendedor de llluvias
Karen Baradit	<a href="http://www.youtube.com/@karenbaradit6327">www.youtube.com/@karenbaradit6327</a>	El Vendedor de llluvias
La Cuncuna Lectora	<a href="http://www.youtube.com/@lacuncunalectora">www.youtube.com/@lacuncunalectora</a>	Oficina de Reclamos
Las Cuenta Cuentos	<a href="http://www.youtube.com/@lascuentacuentos6923">www.youtube.com/@lascuentacuentos6923</a>	La Laguna de los Coipos
LECTURAS ANIMADAS	<a href="http://www.youtube.com/@lecturasanimadas2165">www.youtube.com/@lecturasanimadas2165</a>	El Vendedor de llluvias
Lina Betancourth	<a href="http://www.youtube.com/@linabetancourth7207">www.youtube.com/@linabetancourth7207</a>	El Vendedor de llluvias
Los Cuentos de Rodo	<a href="http://www.youtube.com/@loscuentosderodo">www.youtube.com/@loscuentosderodo</a>	El Vendedor de llluvias
Mago De Oz	<a href="http://www.youtube.com/@mago-deoz4528">www.youtube.com/@mago-deoz4528</a>	El Vendedor de llluvias
Nathaly Viera	<a href="http://www.youtube.com/@nathalyviera887">www.youtube.com/@nathalyviera887</a>	El Vendedor de llluvias
Ninay Aventuras	<a href="http://www.youtube.com/c/Audiobooks-Mirosé">www.youtube.com/c/Audiobooks-Mirosé</a>	El Vendedor de llluvias
Revista Creciendo Junto a Ti	<a href="http://www.youtube.com/@revistacreciendojuntoati5671">www.youtube.com/@revistacreciendojuntoati5671</a>	El regreso de la mujer de goma
REVISTA OXÍMORON	<a href="http://www.youtube.com/@RevistaOximoron7526">www.youtube.com/@RevistaOximoron7526</a>	Los guantes del rey Joaquín
vanessa alvarez	<a href="http://www.youtube.com/@vanessaalvarez7061">www.youtube.com/@vanessaalvarez7061</a>	Receta para espantar la tristeza
Yrene Maribel Flores Quintana	<a href="http://www.youtube.com/@yrenemari-belfloresquintana3787">www.youtube.com/@yrenemari-belfloresquintana3787</a>	El Pino de la colina
	<a href="http://www.youtube.com/@yrenemari-belfloresquintana3788">www.youtube.com/@yrenemari-belfloresquintana3788</a>	El Pino de la colina

Fuente: elaboración propia.



## **NORMAS DE PUBLICACIÓN**

### **OBJETIVOS**

Trilogía es una publicación de carácter semestral (junio-diciembre) de la Universidad Tecnológica Metropolitana que tiene por objetivo difundir los saberes que se generan a partir de la diversidad disciplinaria que acoge esta casa de estudios en cada una de sus facultades, registrando contribuciones de las ciencias exactas, naturales, tecnología, ciencias sociales, artes y humanidades.

### **ALCANCE Y POLÍTICA EDITORIAL**

La convocatoria es restringida a académicos de la universidad; sin embargo, se admiten colaboraciones entre estos y autores externos. Los trabajos deben ser inéditos.

Es posible publicar artículos derivados de tesis de pre o posgrado, siempre y cuando no se trate de una copia literal de la tesis, sino de un producto distinto trabajado como artículo.

En todos los casos los trabajos deben ser inéditos y se solicita que no sean sometidos a evaluación simultánea en otras revistas.

Tipología de artículos admitidos: actualización (up), artículo original (oa) [IMMRD: Introducción, Materiales y métodos. Resultados. Discusión; estos manuscritos son conducentes a revisión por pares (RPP)], artículo de revisión (ra), comentarios (co), comunicación breve (sc), editorial (ed), entrevista (in), informe de caso (cr), informe técnico (tr), metodología (mt), nota científica (rn), punto de vista (pv), reseña (rc) y entrevista.

Reseñas o críticas de libros: libros cuya primera edición (no traducción) se haya publicado en los dos últimos años. Ver detalles aquí.

Excepcionalmente, el Comité Editorial podrá aceptar manuscritos que no cumplan con este requisito.

La Revista se compromete a publicar un mínimo de 6 y un máximo de 10 trabajos originales, semestralmente.

El envío de trabajos está abierto todo el año, con fechas de cierre de edición para el número en curso de cada semestre el 31 de junio y el 31 de noviembre.

### **DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE PLAGIO**

Todos los trabajos son evaluados para detectar potenciales problemas de similitud con otras publicaciones. En caso de detectarse alguna situación de coincidencia sustantiva parcial (mayor al 20%) sin referenciar con algún otro documento mediante este sistema, la revista se reserva el derecho a rechazar automáticamente el envío (véase "Políticas editoriales": <https://trilogia.utem.cl/politicas-editoriales/>).

### **LISTA DE CHEQUEO PARA LOS AUTORES**

Título: refleja los contenidos del artículo (10 a 12 palabras, máximo).

Tiene al menos tres palabras clave, español e inglés.

Tiene resumen en español e inglés.

Identificación de autor: tiene claramente identificados nombre(s) apellido(s), filiación institucional (denominación por la cual un autor indica expresamente en su publicación a qué institución pertenece), grados académicos. Correo electrónico (los autores deben utilizar siempre su correo institucional para efectos de la publicación).

Redacción: se ciñe al Manual de Estilo de Ediciones UTEM (<https://editorial.utem.cl/publicaciones/manual-de-estilo-de-ediciones-utem/>).

Introducción: contextualiza claramente el trabajo, objetivos y método.

Conclusiones o resultados: son concordantes con los objetivos, claros y/o contrastables, y están redactados en secuencia lógica.

Referencias bibliográficas: citadas correctamente en formato APA, pertinentes, publicadas hace no más de cinco años y registradas en índices o repertorios académicos.

## ARBITRAJE

los artículos recibidos serán sometidos a una primera evaluación por el Comité Editorial y, posteriormente, a un arbitraje simple o revisión por pares (RPP).

Etapas del arbitraje:

1) Se verifica si la temática del trabajo recibido se ajusta a las áreas temáticas de publicación de la revista Trilogía (por cada facultad). En caso de no encontrarse dentro de dichas áreas, el trabajo es rechazado y se comunica por escrito las razones a los autores.

2) Se verifica el cumplimiento de las instrucciones para el envío de trabajos.

De cumplirse satisfactoriamente los dos pasos anteriormente indicados, el editor seleccionará un revisor en base a la temática del trabajo original y metodología aplicada, pasando el trabajo a revisión por pares (RPP).

Arbitraje: los árbitros son investigadores destacados en activo, que entienden del tema del artículo, lo conocen o lo han estudiado, y cuyo trabajo de revisión y evaluación no es remunerado.

El propósito del arbitraje simple por pares es describir inconsistencias, errores, faltas, entre otros, del trabajo sometido a arbitraje. No dice relación alguna con la trayectoria académica o investigativa del autor.

La lista de revisores es publicada una vez al año en la revista y en el número publicado semestralmente.

3) Se informará si el trabajo es *admitido* para ser publicado íntegramente o *sujeto a cambios* por escrito, en un plazo no mayor a 45 días.

Si el trabajo es admitido puede ser:

a) Publicable sin correcciones: el trabajo no requiere modificaciones de forma o de contenido para su publicación.

b) Requiere correcciones menores: el trabajo requiere algunas modificaciones que deben ser atendidas por los autores. Posteriormente, será reevaluado.

c) Requiere correcciones mayores: el trabajo presenta algunas observaciones de fondo que no lo hacen elegible para publicar.

## FORMA Y PREPARACIÓN DE MANUSCRITOS

Importante: los documentos que no cumplan con las normas de estructura, formato y citación correcta, serán devueltos a sus autores.

**EXTENSIÓN:** el artículo deberá tener una extensión no mayor a 20 páginas (tipografía Times, tamaño carta, espacio 1,5, cuerpo 12, incluidos gráficos, cuadros, diagramas, notas y referencias bibliográficas).

**IDIOMAS:** se aceptan trabajos en castellano. Excepcionalmente el editor aceptará a revisión trabajos en idioma inglés, correctamente redactados. En dicho caso, se debe enviar copia del artículo en castellano e inglés.

**RESUMEN Y PALABRAS CLAVES:** el trabajo deberá tener un resumen en español e inglés en la primera página, de no más de 50 palabras

y que sintetice sus propósitos y conclusiones más relevantes. De igual modo, deben incluirse tres palabras claves, que en lo posible no se encuentren en el título del trabajo, para efectos de indización bibliográfica.

**NOTA BIOGRÁFICA:** en la primera página, en nota al pie de página, debe consignarse una breve reseña curricular de los(as) autores(as), considerando nacionalidad, título y/o grados académicos, desempeño y/o afiliación profesional, además de correo electrónico institucional. Ejemplos para nombrar autoría y ORCID: si informa los ID, estos deben estar claramente asociados a sus respectivos autores, e incluir siempre un hipervínculo activo a la URL ORCID. Asimismo, los antecedentes curriculares deben estar debidamente informados en dicha base de datos.

Ejemplo para indicar datos del autor(es) y filiación institucional:

Miguel Muñoz Asenjo<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8030-5829>

1 Doctor en Estudios Americanos. Magíster en Estudios Internacionales, Universidad de Santiago de Chile (Usach), Santiago de Chile. Departamento de Economía, Recursos Naturales y Comercio Internacional, Facultad de Administración y Economía, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago de Chile. Correo electrónico: miguel.munoz@utem.cl

**NORMAS DE ESTILO Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** los artículos deben ser redactados según las normas establecidas en el Manual de Estilo de Ediciones UTEM (<https://editorial.utem.cl/tematica/manual-de-estilo/>), el cual adopta las normas para referenciación bibliográfica y citas de la American Psychological Association (APA) (<http://normasapa.com/>).

**NORMAS DE ESTILO Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** los artículos deben ser redactados según las normas establecidas en el Manual de Estilo de Ediciones UTEM (<https://editorial.utem.cl/tematica/manual-de-estilo/>), el cual adopta las normas para referenciación bibliográfica y citas de la American Psychological Association (APA) (<http://normasapa.com/>).

**Nota:** se excluye de esta consideración el numeral 1.2 del citado manual.

**DERECHOS DE AUTOR:** los derechos sobre los trabajos publicados serán cedidos expresamente por los(as) autores(as) a la revista y a la Universidad Tecnológica Metropolitana, en los términos de la licencia internacional (CC BY SA 4.0), Licencia Creative Commons Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional. Según se indica en <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

#### ENVÍO DE MANUSCRITOS

Todas las colaboraciones deberán ser enviadas al correo electrónico de la revista en formato Word (Office). Incluir en archivo aparte copia de tabla(s) y/o esquema(s), en formato de Excel o Word, editable.

Trilogía Facultad de Administración y Economía: [trilogia.fae@utem.cl](mailto:trilogia.fae@utem.cl)

Trilogía Facultad de Humanidades y Tecnologías de la Comunicación Social: [trilogia.fhtcs@utem.cl](mailto:trilogia.fhtcs@utem.cl)

Con copia a la editora general, Mariela Ferrada Cubillos: [mferrada@utem.cl](mailto:mferrada@utem.cl)

Cargos por envío y/o publicación artículos: La revista no tiene cargos por envío de artículos o procesamiento de artículos (APC).

**FECHA DE ACTUALIZACIÓN:** JULIO 2021.



UTEM

UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA  
*del Estado de Chile*



UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA  
METROPOLITANA  
*del Estado de Chile*

# TRILOGÍA

CIENCIA · TECNOLOGÍA · SOCIEDAD



EDICIONES UNIVERSIDAD  
TECNOLÓGICA METROPOLITANA