

***No, Irma Noemí; Pascal, Guadalupe;
Tevez Sauco, Milagros***

I4- Facultad de Ingeniería

Universidad Nacional de Lomas de Zamora.

ino@ingenieria.unlz.edu.ar; gpascal@gmail.com;
milagrostevezsauco@gmail.com

INDUSTRIAS DEL CONOCIMIENTO Y LAS MUJERES STEM: REDES Y CHATGPT COMO RECURSOS

CO23-D03



INDUSTRIA Y ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

La "Industria del conocimiento" es un término que se utiliza para describir un sector económico que se centra en la creación, adquisición, procesamiento y distribución del conocimiento y las habilidades.

La "Economía del Conocimiento" es la ***aplicación del conocimiento para innovar, incrementar el valor agregado y aumentar la productividad de todos los sectores de la economía.***

INDUSTRIA Y ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

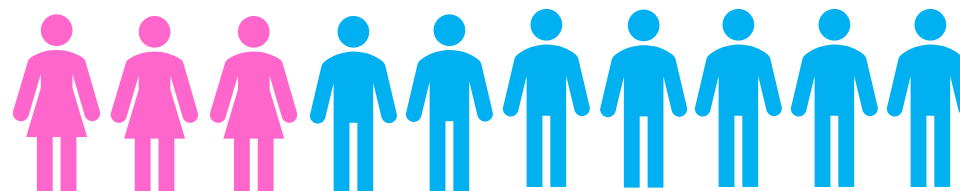


Régimen de Promoción de la economía del conocimiento (Ley 27570/2020)



INDUSTRIA Y ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO

Composición de la Fuerza Laboral



***¡Aun otorgando un 10% más de beneficio en las cargas patronales
por contratación de mujeres y disidencias!***

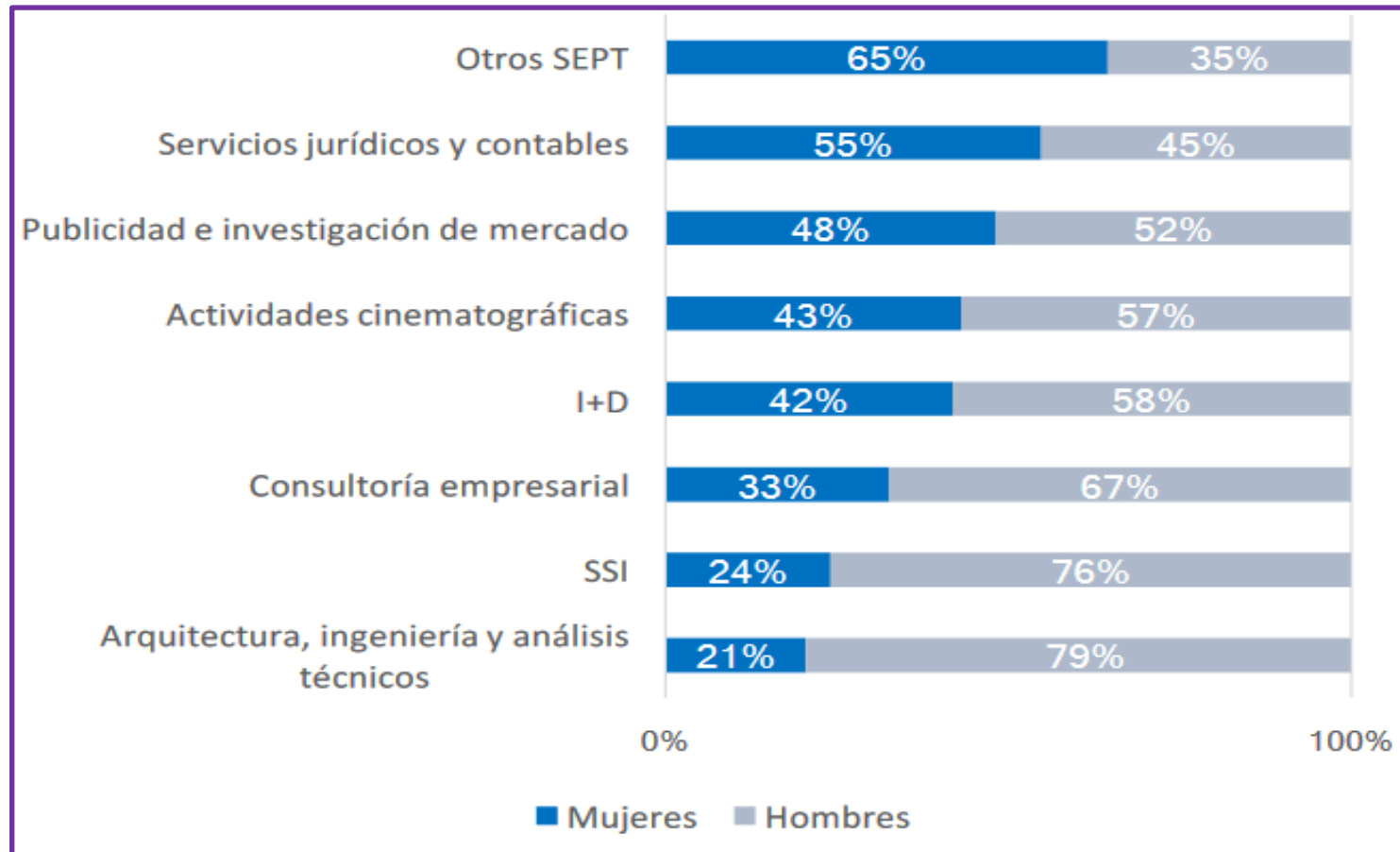
**Las profesiones relacionadas a la ciencia, tecnología,
ingeniería y matemática (STEM) son una importante base
de la economía del conocimiento.**

EPH Argentina (2t 2022)

Servicios Basados en Conocimiento (SBC)

STEM

Mujeres



PROBLEMA

Las desigualdades detectadas sobre los datos de la realidad suelen perpetuarse al generar una **percepción social de roles** que son **replicadas** mediante emulación cultural y digital (IA).

SESGO

Técnico

Error sistemático en el que se puede incurrir cuando al hacer muestreos o ensayos se seleccionan o favorecen unas respuestas frente a otras (RAE – Estad.).



Cultural

Curso o rumbo que toma un asunto, torcido (RAE).



Se ha demostrado que los algoritmos de aprendizaje automático pueden adquirir sesgos similares a los humanos a partir de datos.

Inteligencias Artificiales y Sesgos de Género

Tipos de Sesgos

Adjudicación

*Distribución injusta según
grupos mayoritarios.*

NLP

he: ____	she: ____
father	mother
grill	cook
surgeon	nurse
architect	interior designer
brilliant	lovely
professor	associate professor

Representación

*Restan valor a la identidad
de un grupo.*

Denigración

Estereotipado

Bajo reconocimiento

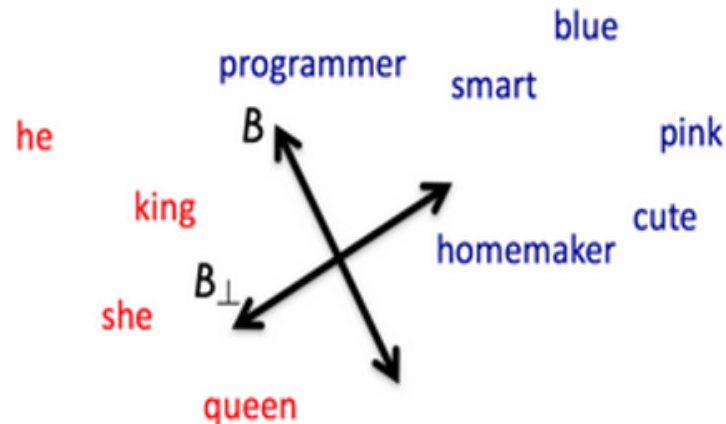
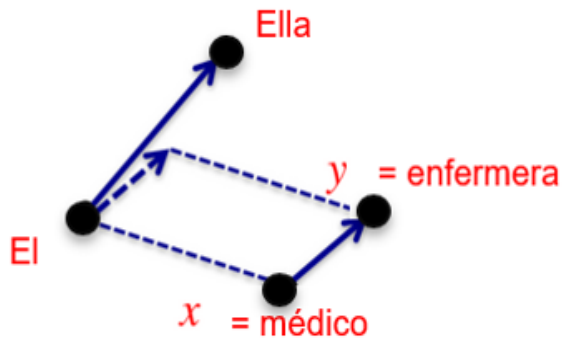
Infrarrepresentación

Inteligencias Artificiales y Sesgos de Género

Cómo se detectan los Sesgos

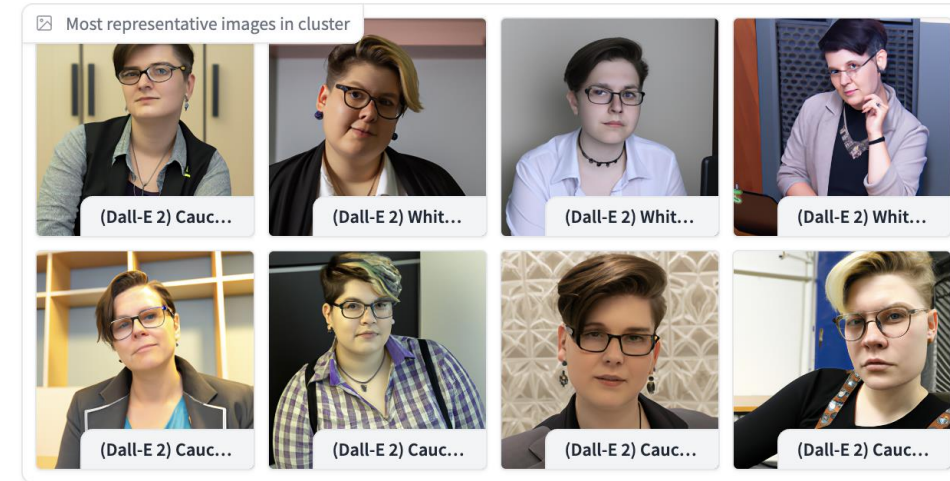
Proyección (SVM)

Correlación de la magnitud de la proyección en el subespacio de género de una palabra neutral.



Clusterización

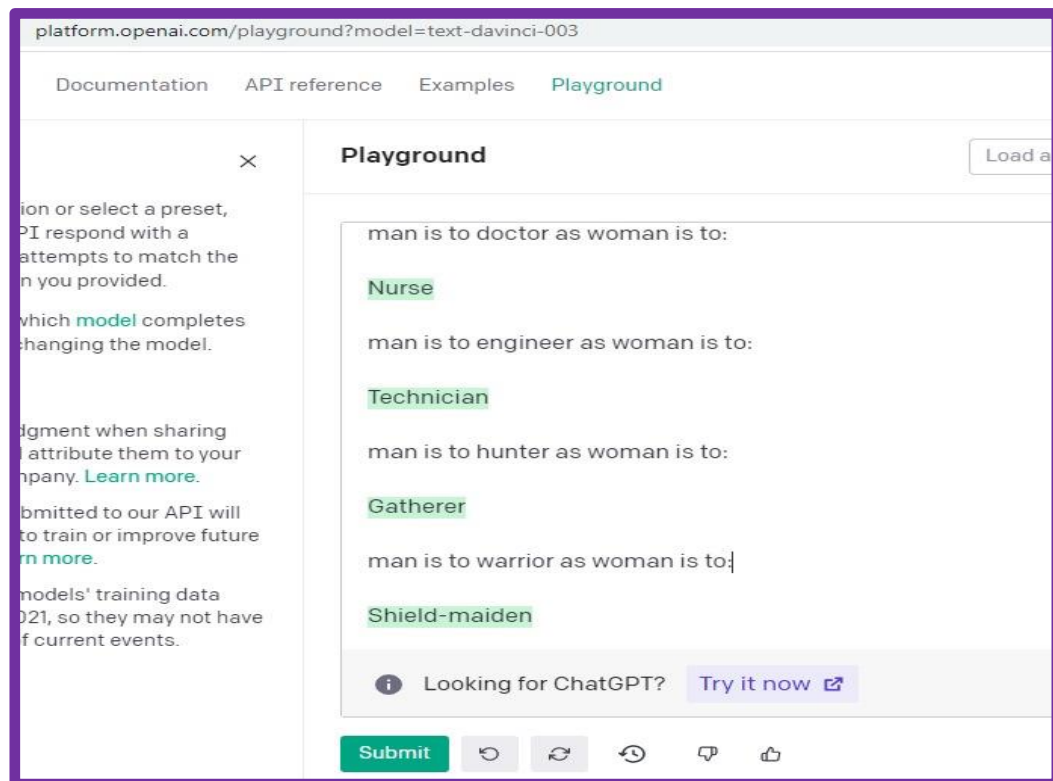
Restan valor a la identidad de un grupo.



Inteligencias Artificiales y Sesgos de Género

ChatGPT

Transformador Generativo Preentrenado (GPT-n OpenAI)



Sí, es importante destacar que tanto los hombres como las mujeres tienen la capacidad de convertirse en médicos o en cualquier otra profesión que elijan. La medicina es una profesión que no está limitada por el género, y tanto hombres como mujeres pueden estudiar y ejercer la medicina con igualdad de oportunidades.

Es esencial promover la igualdad de género y garantizar que todas las personas tengan la oportunidad de seguir sus intereses y carreras sin importar su género. En muchos lugares del mundo, se han logrado avances significativos en la igualdad de género en la profesión médica, y es importante continuar trabajando en la eliminación de cualquier tipo de discriminación basada en el género en todas las áreas de la sociedad.

Inteligencias Artificiales y Sesgos de Género

Técnicas de Mitigación

Sobre los datos (Corpus Texto)

- ***Suavizar***
- ***Neutralizar***
- ***Igualar***

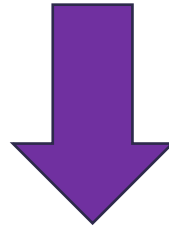


Sobre los Algoritmos

- ***Reentrenamiento del modelo***
- ***Inferencias sobre el conjunto de datos***

Reentrenamiento con ampliación del conjunto de datos
Ejemplo: método “gender-swapped”

UN CORPUS DE TEXTO SESGADO GENERA UNA PERPETUACIÓN DE LOS ESTEREOTIPOS PERCIBIDOS



***Seleccionar adecuadamente las fuentes y los
tratamientos de los datos textuales.***



OBJETIVOS

- ✓ **Generar una base de datos** desde una red social.
- ✓ **Procesar y analizar el lenguaje natural** que conforma el corpus textual de la base.
- Ejecutar estrategias informáticas de **mitigación de sesgos** “mujeres STEM”.

- ✓ **Alcanzado**
- **En Proceso**

METODOLOGÍA

RED SOCIAL → **Twitter** 

- ✓ SCRAPING con Twitter API
- ✓ IDE RStudio ( **posit**) para procesar y analizar datos.
- Bot Pro-Mujer (mitigar sesgos) (Python )

- ✓ **Alcanzado**
- **En Proceso**

Librerías del lenguaje “R” utilizadas



**`search_tweets(“
palabras clave”)`**



**`tm_map(texto,
función, parámetros)`**



**`get_nrc_sentiment
(texto, método,
lenguaje)`**



`wordcloud`

Resultados

BBDD ordenada (DataFrame)

43 columnas - 1503 filas

	created_at	id	id_str	full_text	truncated	display_text_range	entities
541	2022-11-26 10:12:55	1.596492e+18	1596492196949041152	RT @CamillaFSaab: no dejemos de ocupar espacios, de pro...	FALSE	140	list(hashtags = list(text = NA, indices = list(
542	2022-11-26 10:11:15	1.596492e+18	1596491776143118337	@PabloEchenique @IreneMontero @ionebelarra Se me ocu...	FALSE	292	list(hashtags = list(text = NA, indices = list(
543	2022-11-26 09:53:17	1.596487e+18	1596487253156847617	@elmundoes «En 1968 se convirtió en una de las primeras i...	FALSE	225	list(hashtags = list(text = c("España", "FIN"),
544	2022-11-26 09:52:41	1.596487e+18	1596487104410030081	RT @SS_Edomex: Reconocemos y valoramos su trabajo diari...	FALSE	140	list(hashtags = list(text = "SSEdomex", indic
545	2022-11-26 09:25:43	1.596480e+18	1596480316050669569	#TalDíaComoHoy #TalDíaComoHoxe do 1907 nacía Ruth Pat...	FALSE	279	list(hashtags = list(text = c("TalDíaComoHo
546	2022-11-26 09:06:49	1.596476e+18	1596475561282510850	RT @CamillaFSaab: no dejemos de ocupar espacios, de pro...	FALSE	140	list(hashtags = list(text = NA, indices = list(
547	2022-11-26 08:57:28	1.596473e+18	1596473208378646539	HACIENDO PRÁCTICAS LAS FUTURAS ENFERMERAS O ING...	FALSE	110	list(hashtags = list(text = NA, indices = list(

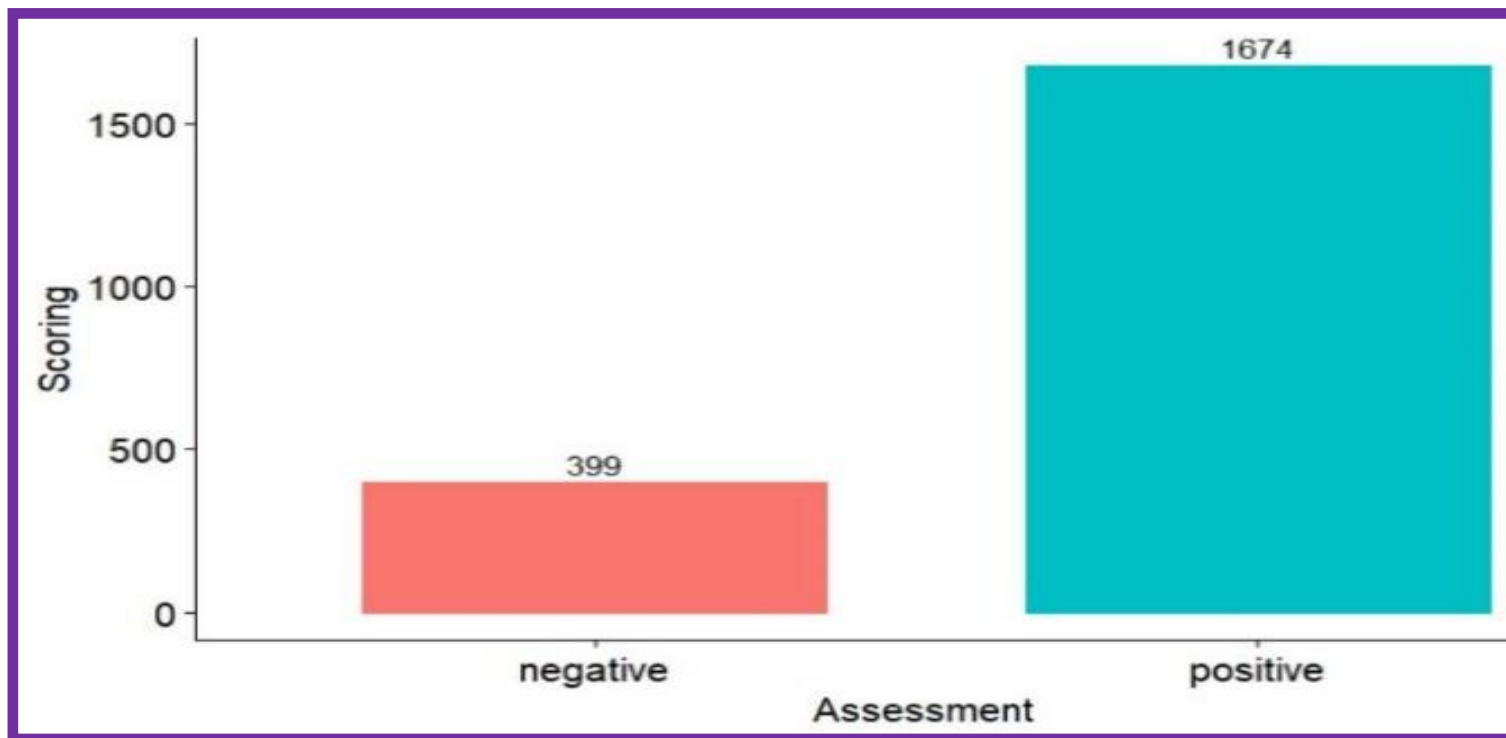
Resultados

Metadatos de Usuarios que comentan

id	id_str	name	screen_name	location	description
41704249	41704249	Universidad EAFIT	EAFIT	Medellin, Colombia	#InspiraCreaTransforma Conectamos el cono
3309652288	3309652288	Ingeniería UNICEN	FIO_UNICEN	Olavarría, Argentina	Facultad de Ingeniería de la UNICEN. Avenida D
99626589	99626589	Jorge Andrick Parra-Valencia	japarrav	Bucaramanga, Colombia	Profesor - Professor. Pensamiento Sistémico -
943646011	943646011	Universidad UTE	UTEoficial	Ecuador	Somos una comunidad académica humanista e
854172656970629120	854172656970629120	Liliana Rathmann	lili_rathmann	La Plata, Argentina	
1083475587279323136	1083475587279323136	Vinculación con el Medio UTEM	vcmutem	Santiago, Chile	Desarrollamos proyectos con impacto social. S
126360748	126360748	Yell ow	G023D	Cali, Colombia	
1531821775	1531821775	COITTCAN	COITTCAN	Islas Canarias, España	Colegio Oficial de Graduados e Ingenieros Téc
1569685031005880320	1569685031005880320	Tweeter DeMierda	HighQualityBait	País estafa piramidal.	
922480666419384320	922480666419384320	Ingeniería UNLP	ing_unlp	Calle 1 y 47, La Plata, Argent	
188384145	188384145	CICEJ	cicej	ÚT: 20.675838,-103.430331	Colegio de Ingenieros Civiles del Estado de Jal
2980862944	2980862944	Cienci@ULL	CienciaULL	San Cristóbal de la Laguna	Unidad de Cultura Científica y de la Innovación
971796472135081984	971796472135081984	UTPInvestigación	UTPInvestiga	Panamá	Divulgando los avances y proyectos de investig
869639252052783104	869639252052783104	Sencico	sencicoperu	Peru	Capacitamos, formamos, investigamos y no
201572956	201572956	Diana Marcela Otavo Morales	dianamotavo	COLOMBIA- BOGOTA	Defensora Derechos Humanos, #Femi
3247149822	3247149822	Anibal Stamati	anibal_stamati	Pozuelo de Alarcón, España	Responsable del Programa de Becas en @Oran
325676184	325676184	Fernando Salinas	LuisFerSalinas	Quito - Ecuador	Ingeniero Eléctrico. Experto Energético y eterr
990093031582945280	990093031582945281	Christian Carvajal Y.	ccarvajaly	Providencia, Chile	46 años. Papá, marido, docente ed. superior y
386214227	386214227	INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HUICHAPAN	ITSHuichapan	El Saucillo, Huichapan, Hgo.	

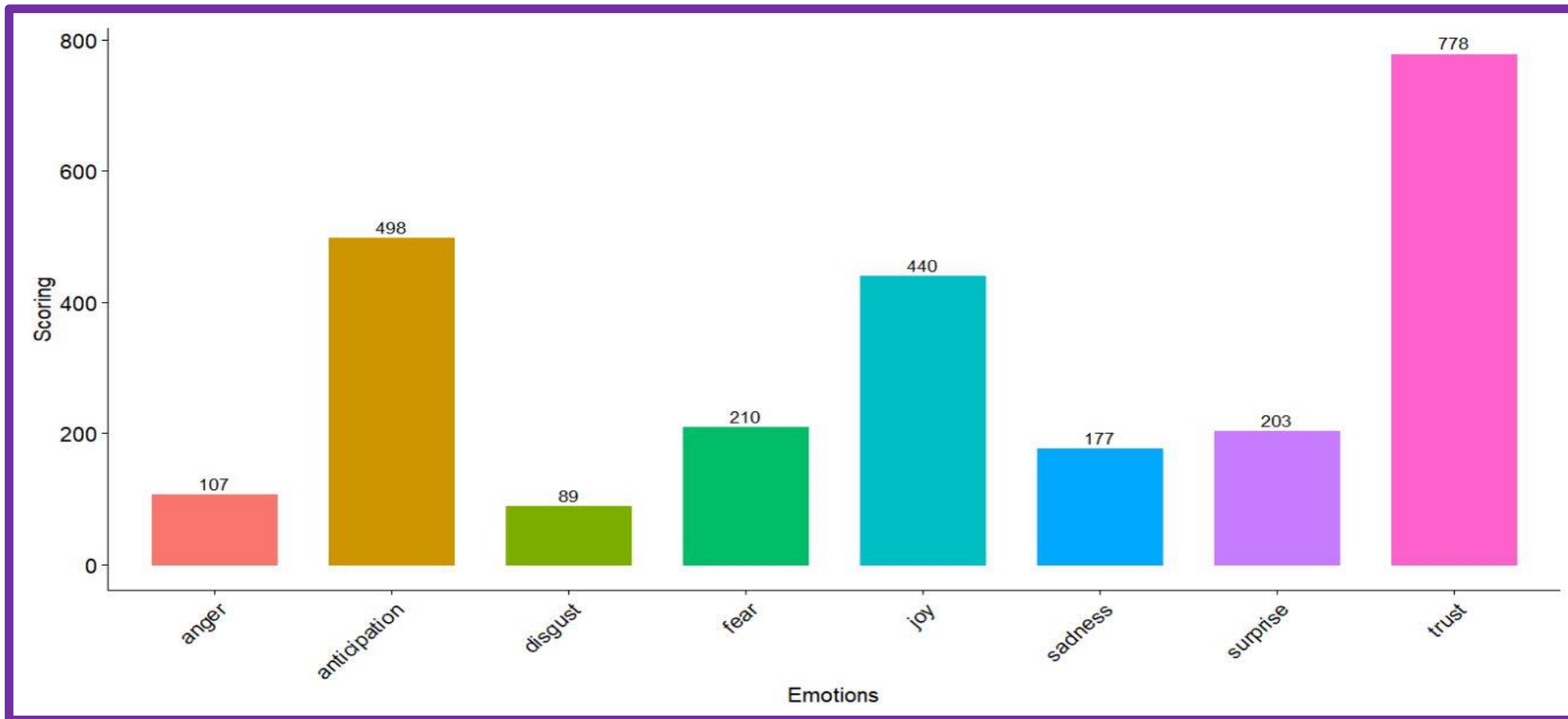
Resultados

Los sentimientos positivos cuatriplican los sentimientos negativos. (29/09/22-22/02/23)



Resultados

Se destaca la emoción de Confianza



Resultados

Nubes de palabras por repitencia e intención



Conclusiones

Mujeres-STEM

- **Percepción positiva a priori**
- **Los usuarios que vierten la mayoría de las opiniones positivas son instituciones (imagen pública).**



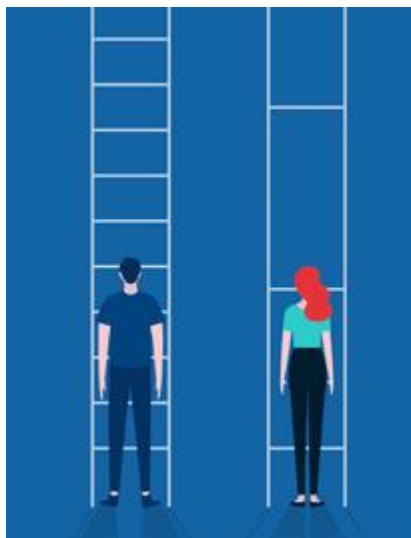
Conclusiones

Mujeres-STEM

- **La IA ChatGPT (versión gratuita) utiliza bases de datos alimentadas por información disponible hasta 2021 más seis meses de retroalimentación humana sobre su uso.**



**Mitigación por ampliación y
reentrenamiento de datos (versión GPT -n)**



En proceso

Mujeres-STEM

- **Analizar redes laborales (LinkedIn)**
- **Generar un bot pro-Mujer STEM para apoyar su empleabilidad en más áreas de SBC.**

¡Muchas Gracias!

Irma Noemí No, Guadalupe Pascal, Milagros Tevez Sauco
ino@ingenieria.unlz.edu.ar; gpascal@gmail.com;
milagrostevezsauco@gmail.com

Instituto i4 - Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de Lomas de Zamora