

# Análisis de la depresión y ansiedad causadas por un aborto usando datos de Twitter

**Autor:** Laura Planas Simón

**Directores:** Laia Subirats Maté y Davide Cirillo

01/2022

# Índice

## 1. Introducción

- a. Contexto
- b. Objetivos
- c. Metodología

## 2. Desarrollo del proyecto

- a. Extracción de datos de Twitter
- b. Transformación de los datos
- c. Modelado y evaluación

## 3. Experimentos y resultados

- a. Análisis general del sentimiento
- b. Caracterización de temas identificados
- c. Aparición de síntomas de depresión
- d. Relación entre variables

## 4. Conclusiones y trabajo futuro

- a. Conclusiones
- b. Trabajo futuro

# Introducción

---

## Contexto

- Un aborto involuntario es la razón más común para perder un bebé durante el embarazo.
- Se indica que alrededor del 15% de todos los embarazos acaban en un aborto involuntario.
- Las implicaciones psicológicas de un aborto espontáneo comúnmente no se discuten en el ámbito sanitario.
- Encuestas muestran que muchas mujeres no se sienten apoyadas ni informadas por parte de los profesionales sanitarios.

## Objetivos

### Objetivo principal

Identificar la aparición de **problemas de salud mental**, tales como depresión, en usuarios de Twitter que hablen sobre sus experiencias reales sobre el **aborto espontáneo** y **caracterizar los temas de los que hablan** para comprender la conversación alrededor de la pérdida del embarazo.

## Metodología

### CRISP-DM

*Cross Industry Standard Process for Data Mining*

1. Comprensión del negocio
2. Comprensión de los datos
3. Preparación de los datos
4. Modelado
5. Evaluación del modelo
6. Despliegue



Fases de CRISP-DM

# Desarrollo del proyecto

---

## Extracción de los datos

Streaming API de Twitter

2 procesos de *streaming*

### Awareness

***“Pregancy and Infant Loss  
Remembrance Day”***  
el 15 de octubre



15/10 → 17/10



#BabyLossAwarenessWeek

### Streaming

**Una semana aleatoria y  
continuada de *streaming*  
de tweets**



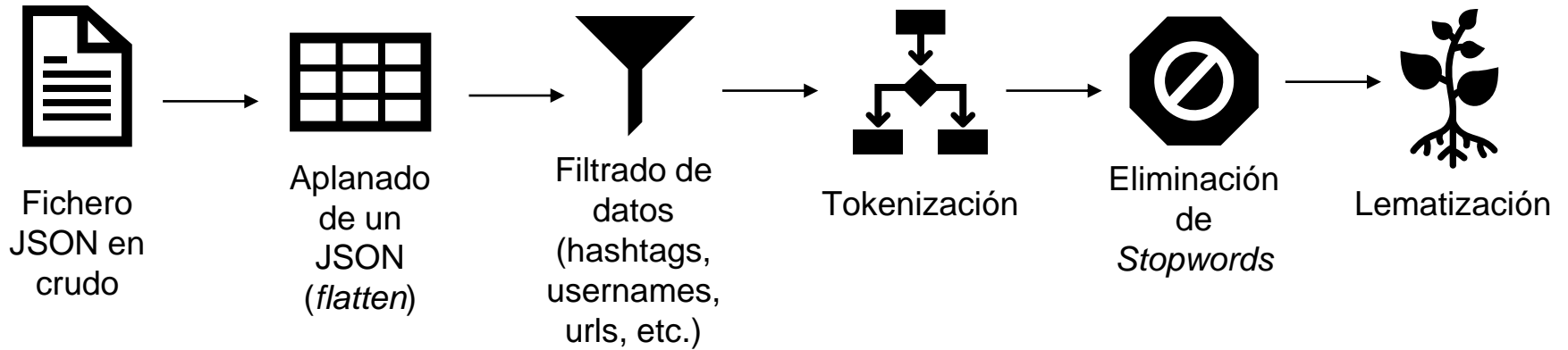
27/10 → 04/11



miscarriage, baby loss,  
pregnancy loss



## Transformación de los datos



## Modelado: Análisis de sentimiento

Polaridad



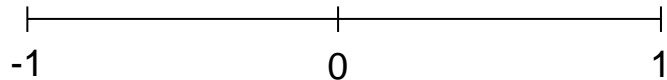
**Negativo**



**Neutral**



**Positivo**



Librería: NLTK

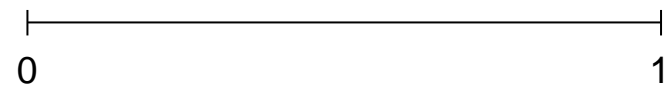
Subjetividad



**Hecho  
(Objetivo)**



**Opinión  
(Subjetivo)**



Librería: TextBlob

## Modelado: Extracción de temas

Librería: Gensim

Modelado de temas  
(aprendizaje no  
supervisado)

Latent Dirichlet Allocation (LDA)

### Transformación del texto

- Transformación del texto de un *tweet* a una bolsa de palabras (*Bag of Words*)
- El modelo necesita una **representación vectorial**

### Hiperparámetros

- **Alfa**: similitud de los documentos
- **Beta**: similitud de los temas
- **Número de temas**: número de temas a buscar

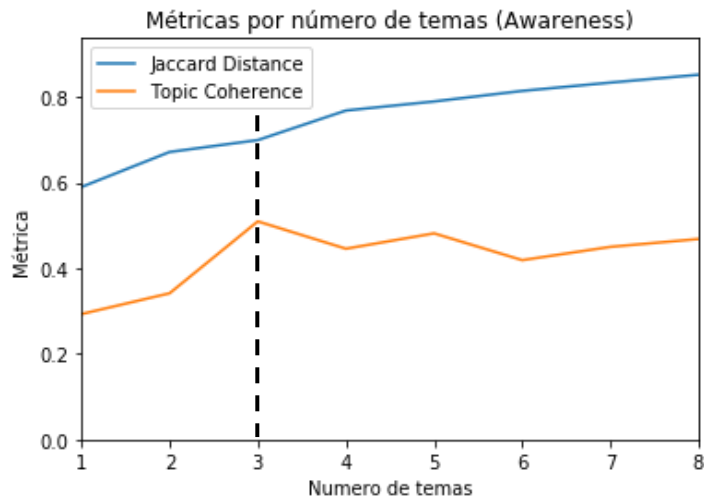
### Métricas de evaluación

- **Perplexity**: cómo de sorprendido está el modelo de ver datos nuevos
- **Topic Coherence**: grado de similitud semántica entre las palabras dentro del tema

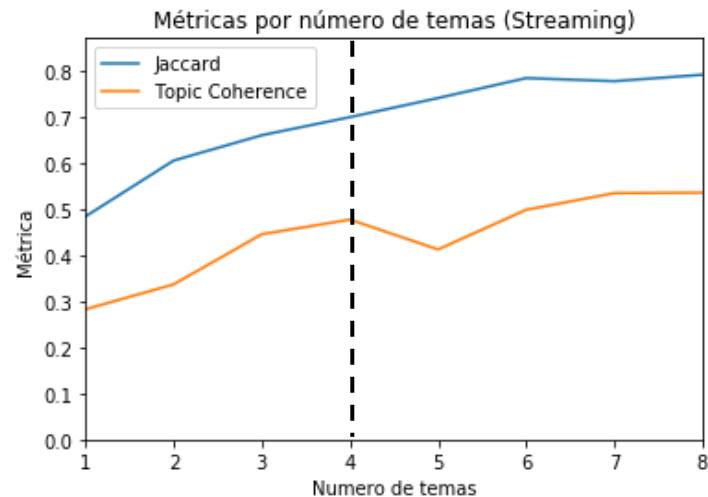
## Modelado: Extracción de temas

### Selección de número de temas

- ↑ Maximizar coherencia del tema
- ↓ Minimizar distancia entre temas (Jaccard)



**3 temas**  
Awareness

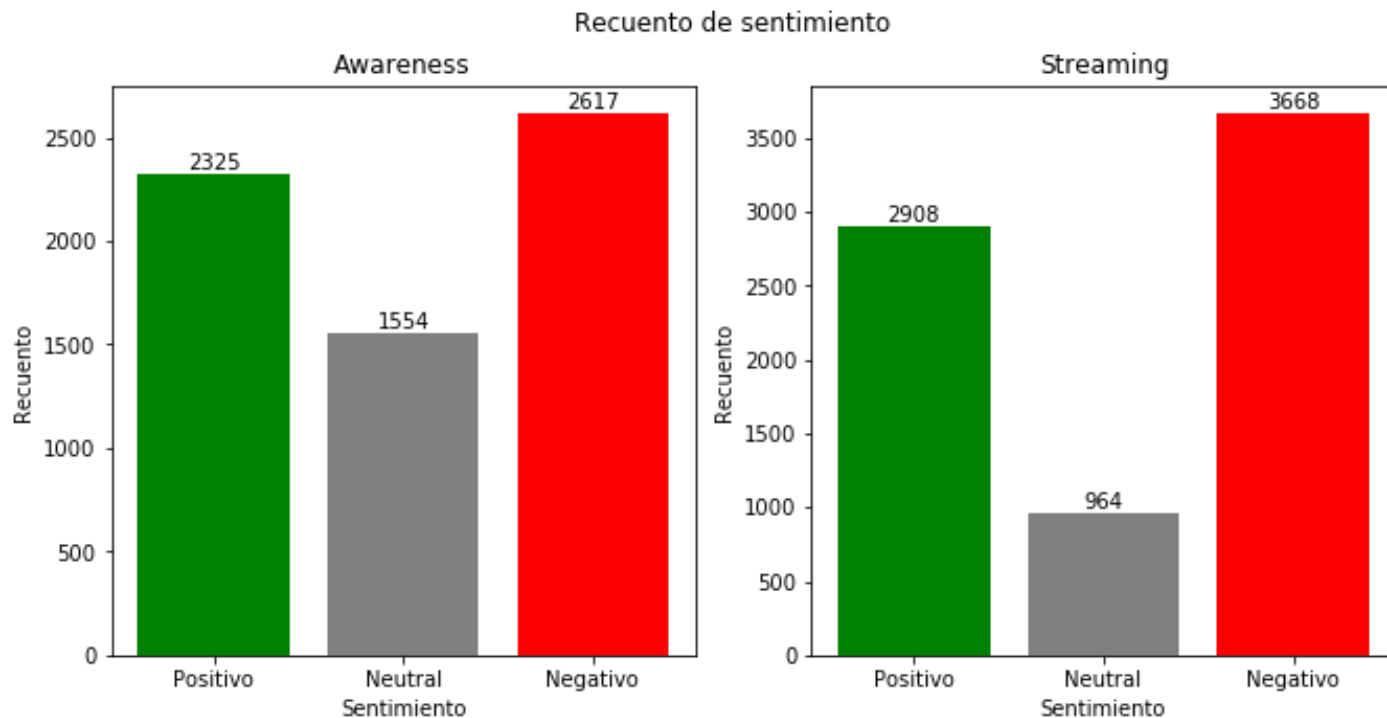


**4 temas**  
Streaming

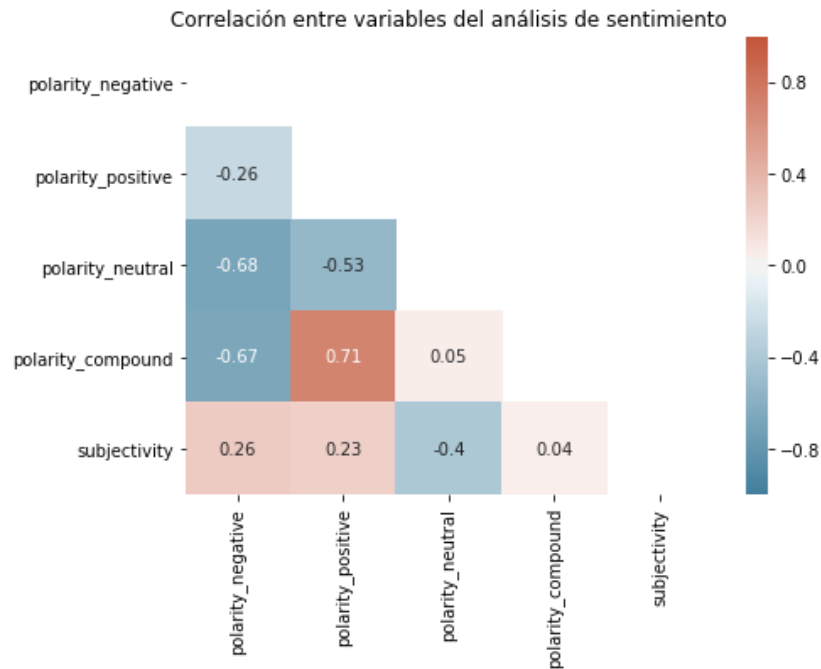
# Experimentos y resultados

---

## Análisis general del sentimiento



## Análisis general del sentimiento: correlación

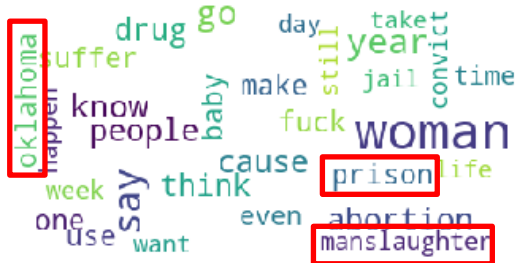


# Caracterización de los temas identificados

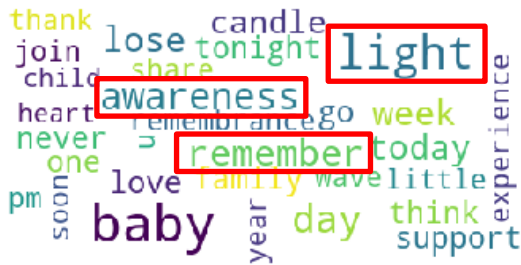
## Awareness

Palabras más frecuentes por tema (Awareness)

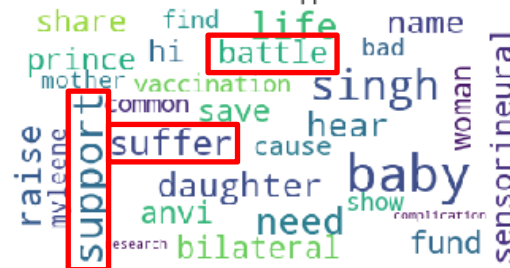
Tema 1: Oklahoma case



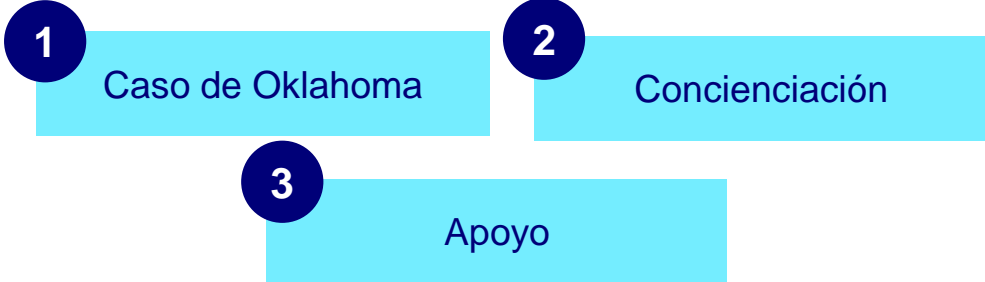
Tema 2: Awareness



Tema 3: Support



**3 temas**  
Awareness





# Caracterización de los temas identificados

## Awareness

1

Caso de Oklahoma



Anathi  
@Anathi79937744

...

Woman has miscarriage linked to meth, Oklahoma locks her up. Have we not learned that locking addicts up doesn't work?

2

Concienciación



Staff Sausage (the Army version)  
@StaffSausage

...

Today, we remember the babies we carried but never held, those we held but could not take home, and those who came home but could not stay.

3

Apoyo



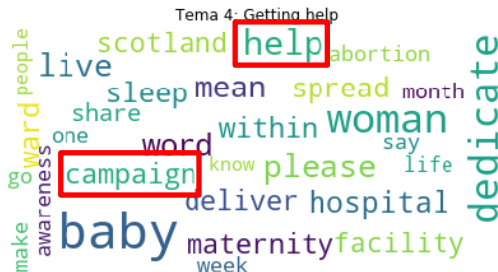
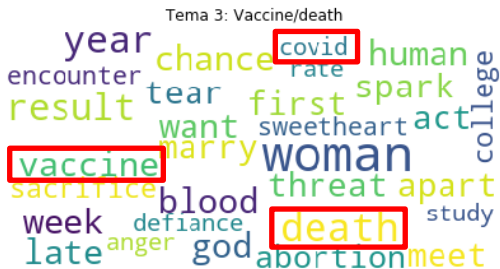
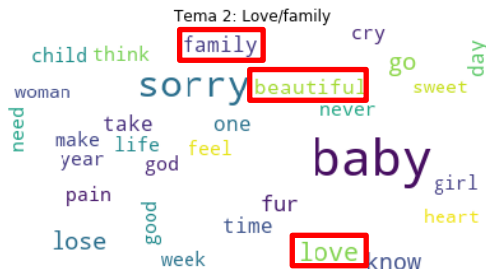
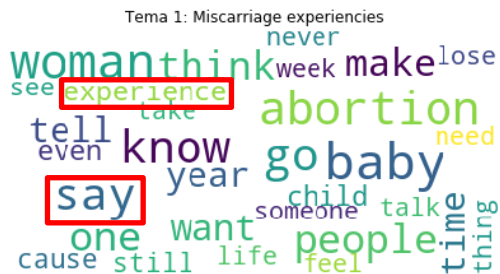
UKCP  
@UKCP\_Updates

...

'It can take months for the depths of despair to come to the fore and this may be due to feelings of guilt and shame, and the belief that it is somehow her fault,' says UKCP psychotherapist Emma Haynes this [#BabyLossAwarenessWeek](#).

# Caracterización de los temas identificados Streaming

Palabras más frecuentes por tema (Streaming)



## 4 temas Streaming

- 1 Experiencias reales
- 2 Amor / familia
- 3 Vacunas / muerte
- 4 Conseguir ayuda

# Caracterización de los temas identificados

## Streaming

1

Experiencias reales



lucas  
@theLUCASTDS

En respuesta a @kristen4moore

100%. As we left the hospital after a miscarriage, the befuddled student doctor actually said "have fun trying again." I was too shocked to log a complaint at the time but any idiot saying that shouldn't be a doctor

3

Vacunas / muerte



Tarek S Arab  
@DrTarekArab

Unless there is a massive international cover up (which I highly doubt )very reassuring to see data that thus far,shows that covid 19 vaccines do NOT cause miscarriage,preterm labour,fetal death or congenital anomalies in pregnant women

2

Amor / familia



NeLz  
@NeLlyNelz56

I am so sorry for your loss! No one deserves to go through this! I'll pray for u and ur family.

4

Conseguir ayuda



Walks  
@Walks3030

My wife has helped families navigate pregnancy loss at our local women's hospital for 14 years... and she has facilitated a Pregnancy Loss Support Group for 23 years now.

She helps people like Kristen realize that they are not alone, and there is help available.

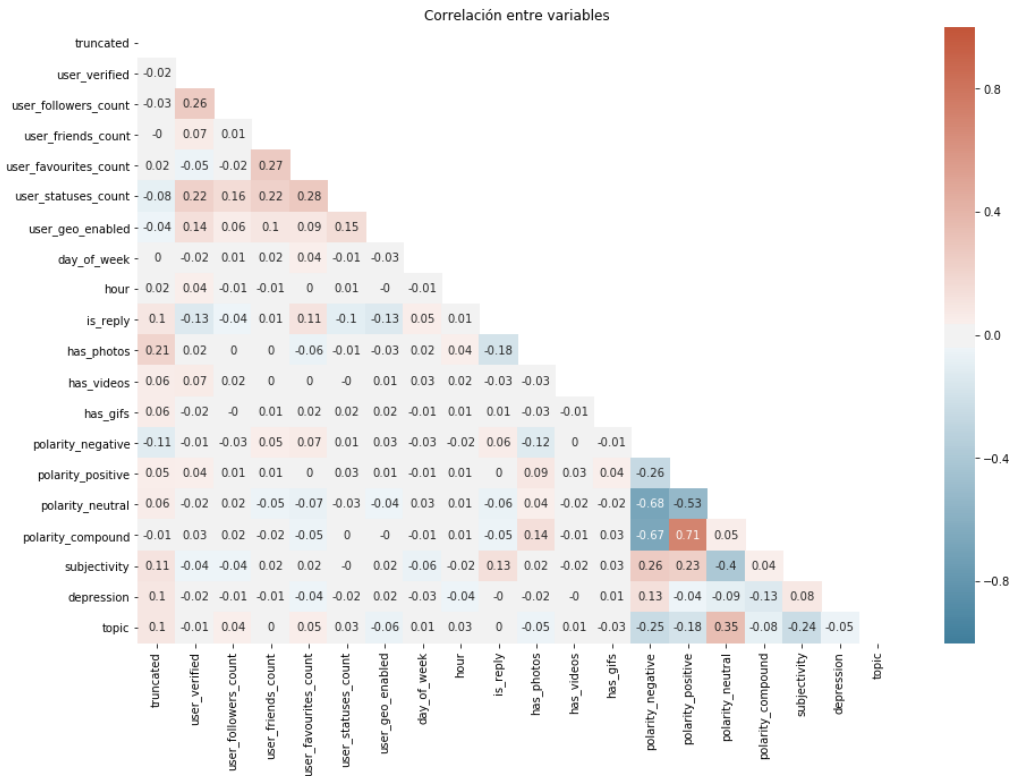
## Aparición de síntomas de depresión en los *tweets*

- overwhelmed (agobiado/a)
- exhausted (agotado/a)
- distressed (angustiado/a)
- anxiety (ansiedad)
- anxious (ansioso/a)
- tired (cansado/a)
- low (decaído/a)
- depression (depresión)
- depressed (deprimido/a o depresivo/a)
- discouraged (desanimado/a)
- desperate (desesperado/a)
- demotivated (desmotivado/a)
- insomnia (insomnio)
- cry (llorar)
- nervous (nervioso/a)
- worried (preocupado/a)
- lonely (solo/a)
- sad (triste)
- empty (vacío/a)

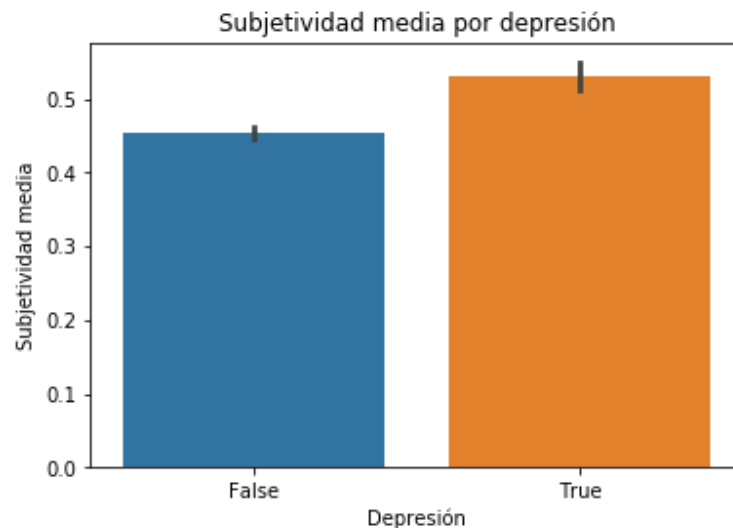
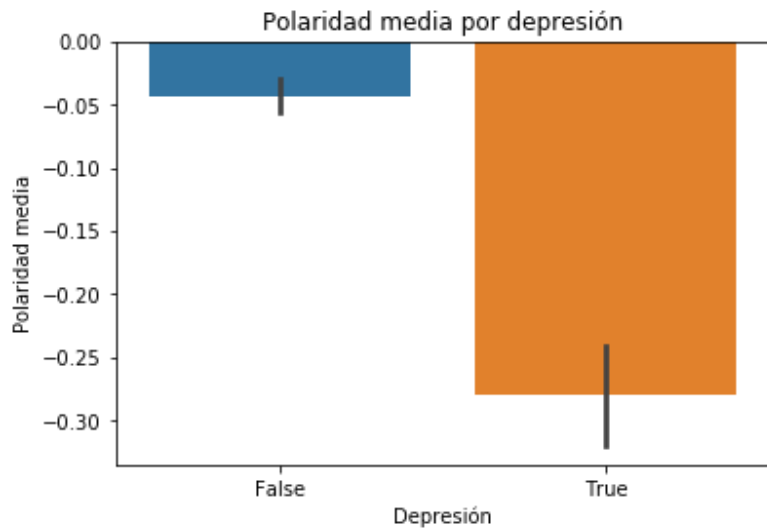
**4,5%**  
Awareness

**10,4%**  
Streaming

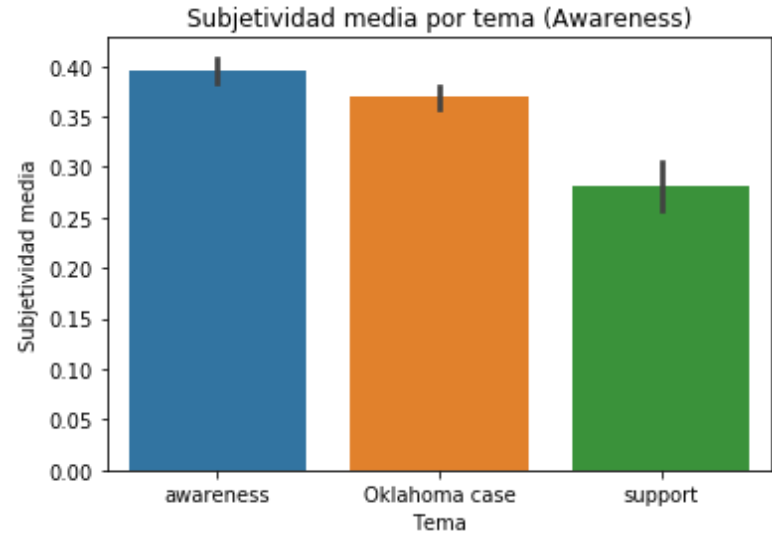
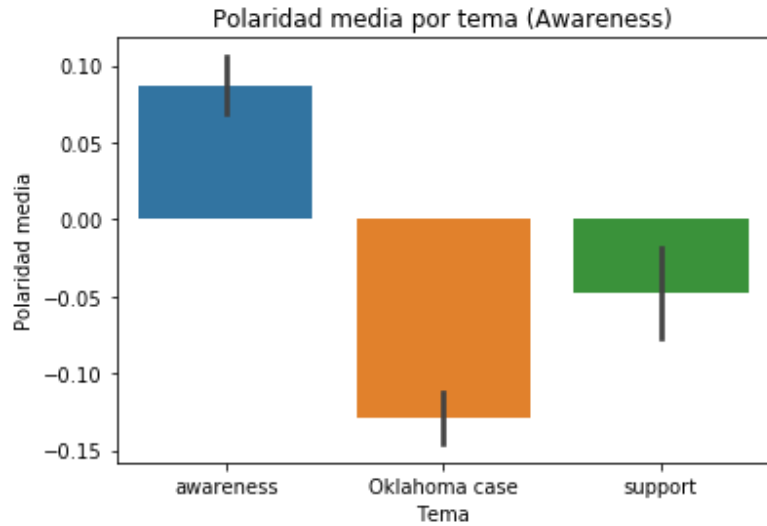
# Relación entre variables



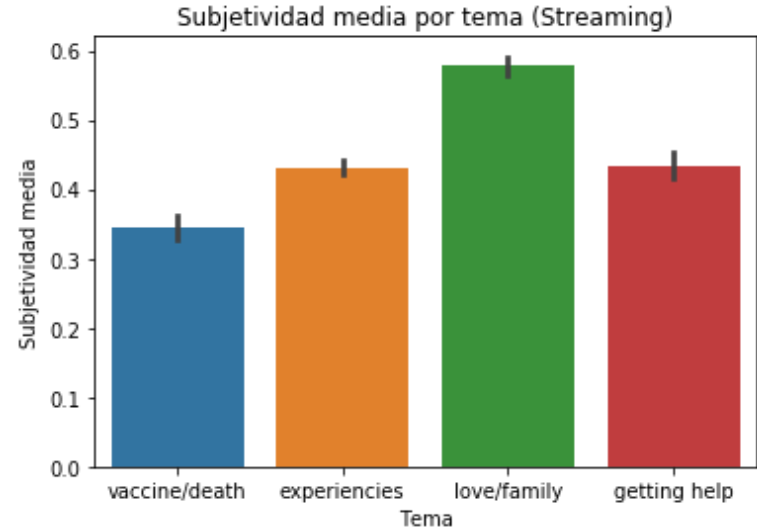
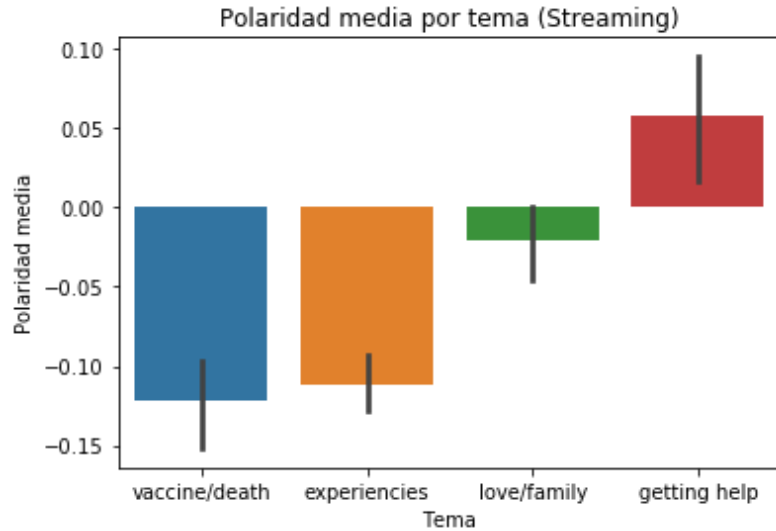
## Relación entre variables: Polaridad/subjetividad y depresión



## Relación entre variables: Polaridad/subjetividad y tema identificado

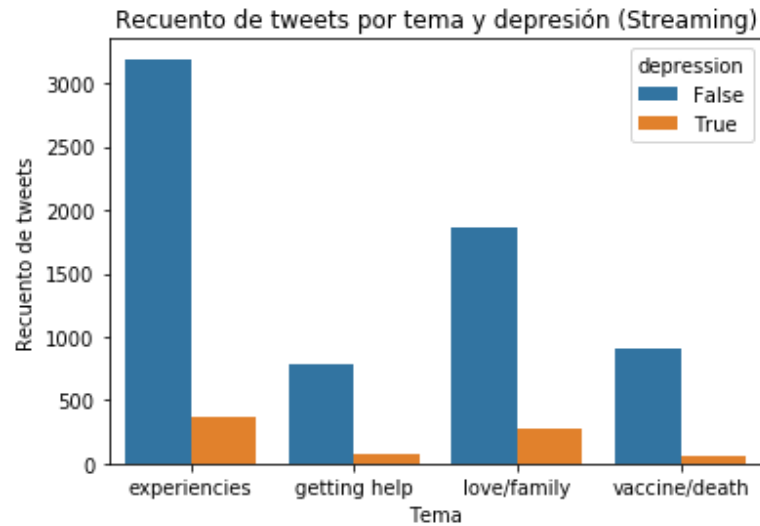
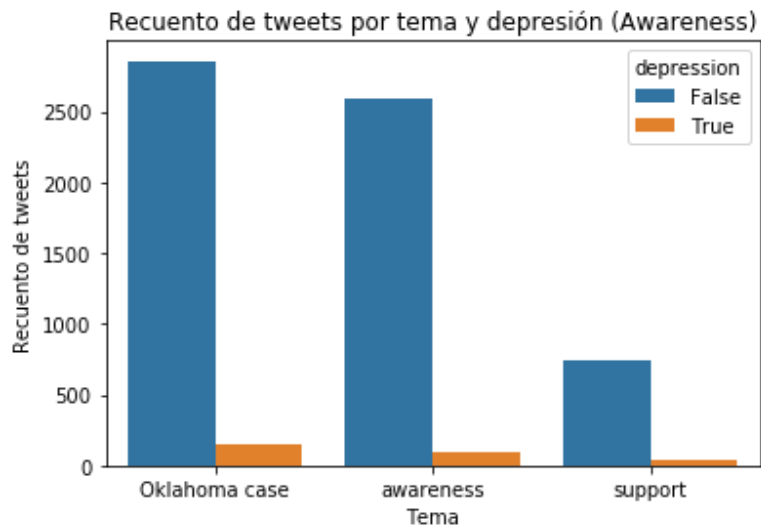


## Relación entre variables: Polaridad/subjetividad y tema identificado





## Relación entre variables: Tema y depresión



# Conclusiones y trabajo futuro

---

## Conclusiones

- Encontramos palabras con relevancia clínica en la depresión en alrededor del **5%** de tweets en Awareness y un **10%** en Streaming
- El sentimiento que más predomina en los dos conjuntos de tweets es el **negativo**, aunque el número de tweets positivos también es alto
- Se han identificado los temas de los que hablan los tweets, dando especial importancia al que habla sobre **experiencias reales de mujeres que han sufrido un aborto espontáneo**, que es un tema de media negativo y con una mayor aparición de palabras de depresión
- En el tema que habla de experiencias reales de mujeres se han identificado **problemas económicos**, de **estigma** y del **sistema sanitario**

## Líneas de trabajo futuro

- **Aumentar el conjunto de datos** obtenido y realizar el mismo análisis
- Recolectar datos de **otras redes sociales** para profundizar en el análisis
- **Cuadro de mando** con gráficos interactivos en tiempo real sobre la conversación alrededor del aborto espontáneo
- **Chatbot** que pueda detectar usuarios con posibles síntomas de depresión después de un aborto espontáneo para ayudar **con problemas de salud mental**
- Analizar en profundidad los **problemas identificados en el tema de experiencias reales de mujeres que han sufrido un aborto** (económicos, de estigma o del sistema sanitario)

---

# FORMAR TRANS- FORMAR

---

UOC

¡Muchas gracias!

 UOC.universitat

 @UOCuniversidad

 UOCuniversitat



Universitat Oberta  
de Catalunya

25 años