

Procesamiento de Lenguaje Natural / TP

Detección de rumores en medios sociales

Medios Sociales & Desinformación

- El uso de las redes sociales para el descubrimiento de noticias se ha hecho muy popular en los últimos años.
 - No solo para conocer los sucesos, sino que también los periodistas las usan para recolectar noticias.
- Esto es posible debido a que permiten a sus usuarios publicar y compartir información desde cualquier lugar del mundo en cualquier momento.
- La velocidad de publicación de noticias durante eventos (ataques terroristas, manifestaciones, ...) hace que mucha de esa información **NO** se encuentre verificada.
- Entonces...

Detectar la información que no se encuentra verificada puede ser útil para limitar la difusión de información que puede resultar **falsa**.



Un rumor es una historia que circula de veracidad cuestionable. En apariencia creíble pero difícil de verificar que logra producir la suficiente “ansiedad” o “excepticismo”, lo que motiva a averiguar si es verdad o no.



Un rumor es una historia que circula de veracidad cuestionable. En apariencia creíble pero difícil de verificar que logra producir la suficiente “ansiedad” o “excepticismo”, lo que motiva a averiguar si es verdad o no.

- La presencia de rumores de rumores en hordas de tweets dificulta que los usuarios puedan distinguir entre la información verificada y los rumores.
- Hace más difícil que los periodistas puedan encontrar noticias.

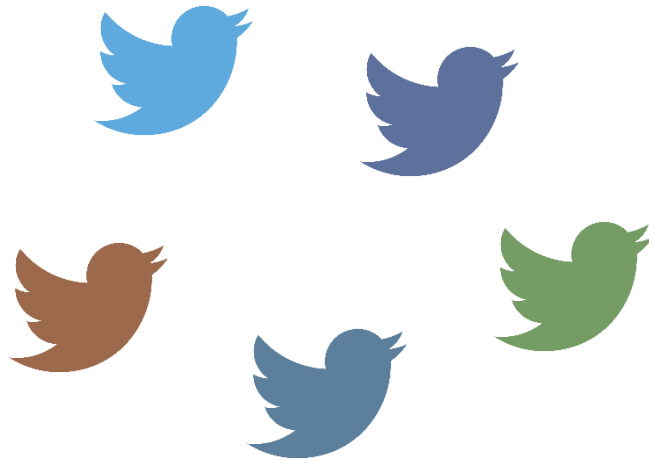
Medios Sociales & Desinformación

Cuál es el objetivo?

Detectar aquellos tweets que contienen información que todavía no ha sido verificada (los rumores), distinguiéndola de lo que no son rumores!



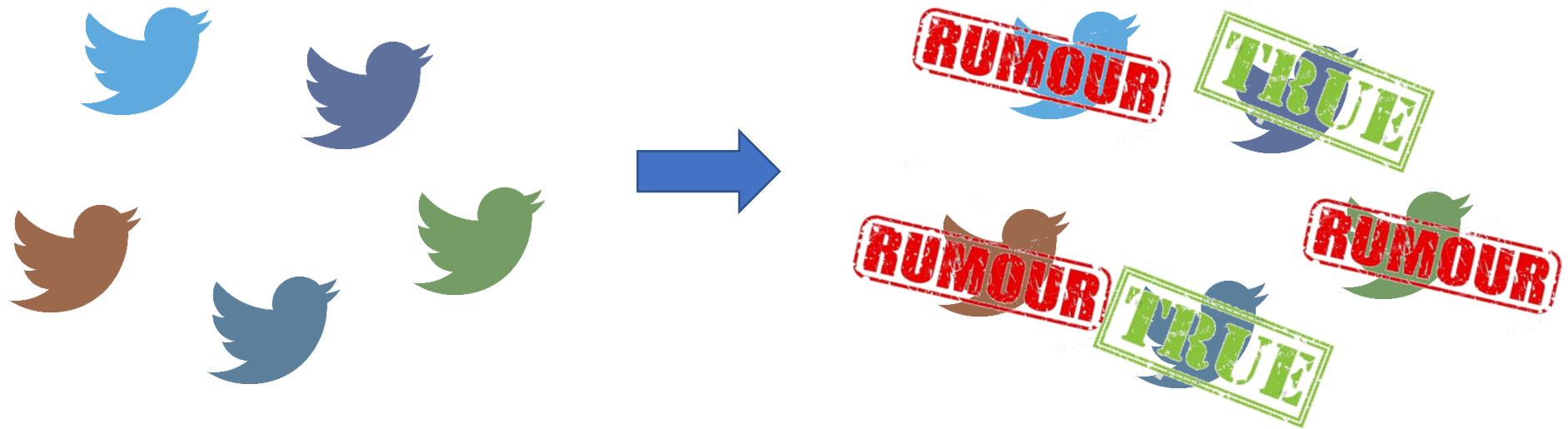
Detectar aquellos tweets que contienen información que todavía no ha sido verificada (los rumores), distinguiéndola de lo que no son rumores!



Medios Sociales & Desinformación

Cuál es el objetivo?

Detectar aquellos tweets que contienen información que todavía no ha sido verificada (los rumores), distinguiéndola de lo que no son rumores!



Y los datos?

- **Sydney siege.**
 - Un hombre armado tomó como rehenes a 10 clientes y 8 empleados en un local de Lindt en Sydney, Australia, el 15 de Diciembre de 2014.

Evento	Rumours	Non-rumours	Total
Sydney Siege	522 (42.8 %)	699 (57.2 %)	1.221



Medios Sociales & Desinformación

Y los datos?



NSW Police Force ✓
@nswpolice

A police operation is underway in Martin Place, Sydney's CBD. People are advised to avoid the area.

8:02 pm · 14 Dec 2014 · [Twitter Web Client](#)

201 Retweets 50 Likes



Tim Soutphommasane ✓ @timsout · 14 Dec 2014

Replying to @nswpolice

RT @nswpolice: A police operation is underway in Martin Place, Sydney's CBD. People are advised to avoid the area.

1 4 0 1



Tamara Smith @tamarajewel · 14 Dec 2014

Replying to @nswpolice

"@nswpolice: A police operation is underway in Martin Place, Sydney's CBD. People are advised to avoid the area."

1 0 0 1



Elizabeth Jane @lizziejane · 14 Dec 2014

Replying to @nswpolice

RT @nswpolice: A police operation is underway in Martin Place, Sydney's CBD. People are advised to avoid the area.

1 0 0 1



Carlsb @carlsb · 14 Dec 2014

Replying to @nswpolice

"@nswpolice: A police operation is underway in Martin Place, Sydney's CBD. People are advised to avoid the area." Sickening

1 0 0 1



Kristy Mayr ✓
@KristyMayr7

BREAKING: Hostages are being forced to hold an ISIS flag at a Lindt cafe in Sydney's Martin Place, as police man the doors outside [#7NEWS](#)

8:08 pm · 14 Dec 2014 · [Twitter Web Client](#)

345 Retweets 42 Likes



shandelle mcgregor @shandelle43 · 15 Dec 2014

Replying to @KristyMayr7

@KristyMayr7 your message is both speculative and irresponsible Kirsty.

1 0 7 1



Spike Emma @Spike_Emma · 14 Dec 2014

Replying to @KristyMayr7

@KristyMayr7 @Eagle_Vision @thefurphster what's going on,

1 0 1 1



Nigel Furphy @thefurphster · 14 Dec 2014

@Spike_Emma @KristyMayr7 @Eagle_Vision Very tense situation. Sydney is in virtual lockdown. Also threat of bombs in city. PM to speak soon.

1 0 2 1



hpstorian @hpstorian · 14 Dec 2014

Replying to @KristyMayr7

@KristyMayr7 that is not an IS flag specifically.

1 1 1 1



diplomatura universitaria en
inteligencia artificial



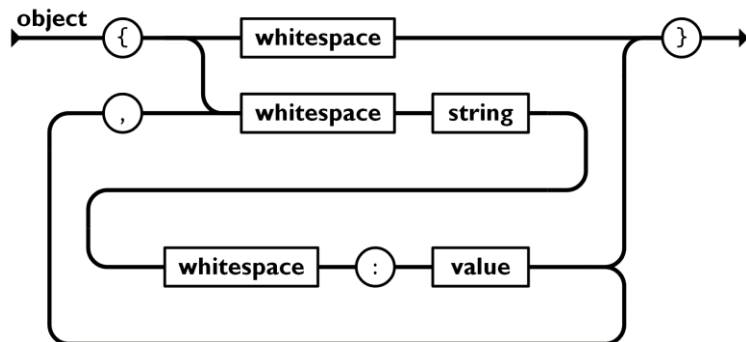
FACULTAD DE CIENCIAS
EXACTAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CENTRO
DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Y los datos?

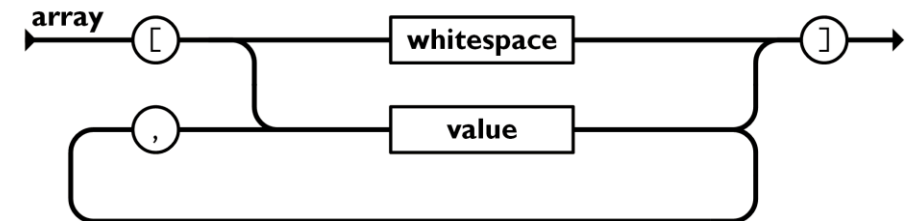
- **Sydney siege.**
 - Un hombre armado tomó como rehenes a 10 clientes y 8 empleados en un local de Lindt en Sydney, Australia, el 15 de Diciembre de 2014.

Evento	Rumours	Non-rumours	Total
Sydney Siege	522 (42.8 %)	699 (57.2 %)	1.221

- Formato JSON → JavaScript Object Notation



Cada **objeto** es una colección de pares
<nombre atributo, valor atributo>.



Los **objetos** se pueden combinar en la
forma de una secuencia ordenada
denominada **array**.

Y los datos?

- **Sydney siege.**
 - Un hombre armado tomó como rehenes a 10 clientes y 8 empleados en un local de Lindt en Sydney, Australia, el 15 de Diciembre de 2014.

Evento	Rumours	Non-rumours	Total
Sydney Siege	522 (42.8 %)	699 (57.2 %)	1.221

- Formato JSON → JavaScript Object Notation
- Por cada Tweet, se tiene:
 - Información completa.
 - Información completa de las reacciones.
 - Clase (Rumor o no rumor?)

```
tweets/  
├── rumours/  
│   ├── tweet.json  
│   ├── tweet1.json  
│   ├── ...  
│   ├── tweetn.json  
│   ├── tweet_reacciones.json  
│   ├── ...  
│   └── tweetn_reacciones.json  
└── non-rumours/  
    ├── tweet.json  
    ├── tweet1.json  
    ├── ...  
    ├── tweetn.json  
    ├── tweet_reacciones.json  
    ├── ...  
    └── tweetn_reacciones.json
```

Y los datos?

- **Sydney siege.**
 - Un hombre armado tomó como rehenes a 10 clientes y 8 empleados en un local de Lindt en Sydney, Australia, el 15 de Diciembre de 2014.

Evento	Rumours	Non-rumours	Total
Sydney Siege	522 (42.8 %)	699 (57.2 %)	1.221

- Formato JSON → JavaScript Object Notation
- Por cada Tweet, se tiene:
 - Información completa.
 - Información completa de las reacciones.
 - Clase (Rumor o no rumor?)

```
tweets/  
├── tweets_class.csv  
├── tweet.json  
├── tweet1.json  
├── ...  
├── tweetn.json  
├── tweet_reacciones.json  
├── ...  
└── tweetn_reacciones.json
```



Y los datos?

- **Sydney siege.**
 - Un hombre armado tomó como rehenes a 10 clientes y 8 empleados en un local de Lindt en Sydney, Australia, el 15 de Diciembre de 2014.

Evento	Rumours	Non-rumours	Total
Sydney Siege	522 (42.8 %)	699 (57.2 %)	1.221

- Formato JSON → JavaScript Object Notation
- Por cada Tweet, se tiene:
 - Información completa.
 - Información completa de las reacciones.
 - Clase (Rumor o no rumor?)

```
tweets/  
├── tweets.json  
├── tweet1_reacciones.json  
├── ...  
└── tweetn_reacciones.json
```



Y los datos?

- **Sydney siege.**
 - Un hombre armado tomó como rehenes a 10 clientes y 8 empleados en un local de Lindt en Sydney, Australia, el 15 de Diciembre de 2014.

Evento	Rumours	Non-rumours	Total
Sydney Siege	522 (42.8 %)	699 (57.2 %)	1.221

- Formato JSON → JavaScript Object Notation
- Por cada Tweet, se tiene:
 - Información completa.
 - Información completa de las reacciones.
 - Clase (Rumor o no rumor?)

```
tweets/  
├── rumours/  
│   ├── tweet.json  
│   ├── tweet1.json  
│   ├── ...  
│   ├── tweetn.json  
│   ├── tweet_reacciones.json  
│   ├── ...  
│   └── tweetn_reacciones.json  
└── non-rumours/  
    ├── tweet.json  
    ├── tweet1.json  
    ├── ...  
    ├── tweetn.json  
    ├── tweet_reacciones.json  
    ├── ...  
    └── tweetn_reacciones.json
```

```
tweets/  
├── tweets_class.csv  
├── tweet.json  
├── tweet1.json  
├── ...  
├── tweetn.json  
├── tweet_reacciones.json  
├── ...  
└── tweetn_reacciones.json
```

```
tweets/  
├── tweets.json  
├── tweet1_reacciones.json  
├── ...  
└── tweetn_reacciones.json
```


Medios Sociales & Desinformación

Formato de los datos

```
{"contributors":null,"truncated":false,"text":"This photo, reported to be of suspected Ottawa shooter Michael Zehar Bibeau, came from suspended ISIS Twitter account  
http://t.co/QiM55Gu93N","in_reply_to_status_id":null,"id":525072912957452289,"favorite_count":208,"source":"<a  
href='\"https://about.twitter.com/products/tweetdeck\"'rel='\"nofollow\"'>TweetDeck</a>","retweeted":false,"coordinates":null,"entities":{"symbols":[],"media":[{"expanded_url":"http://t  
witter.com/CP24/status/525072912957452289/photo/1","display_url":"pic.twitter.com/QiM55Gu93N","url":"http://t.co/QiM55Gu93N","media_url_https":"https://pbs.twimg.com/  
media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg","id_str":"525072912349286400","sizes":{"large":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"small":{"h":255,"resize":"fit","w":340},"medium":{"h":401,"resize":"fit","w":533}  
,"thumb":{"h":150,"resize":"crop","w":150},"indices":[118,140],"type":"photo","id":525072912349286400,"media_url":"http://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg"},"hashtags":[  
,"user_mentions":[],"trends":[],"urls":[],"in_reply_to_screen_name":null,"id_str":"525072912957452289","retweet_count":634,"in_reply_to_user_id":null,"favorited":false,"user":{"follow_requ  
est_sent":null,"profile_use_background_image":true,"default_profile_image":false,"id":19636948,"verified":true,"profile_image_url_https":"https://pbs.twimg.com/profile_images/4594289  
06571804672/jx_823KA_normal.png","profile_sidebar_fill_color":"FFFFFF","profile_text_color":"FB1818","followers_count":638667,"profile_sidebar_border_color":"0203CF","id_str":"1963694  
8","profile_background_color":"000000","listed_count":5289,"profile_background_image_url_https":"https://pbs.twimg.com/profile_background_images/266977293/cp24_twitter_backgr  
ound4.jpg","utc_offset":-14400,"statuses_count":83131,"description":"Official account of CP24 - Toronto's #1 source for breaking news. We are the most followed newsroom in Canada and our  
account is LIVE 24 hours a  
day","friends_count":367,"location":"Toronto","profile_link_color":"02A0D9","profile_image_url":"http://pbs.twimg.com/profile_images/459428906571804672/jx_823KA_normal.png","fol  
lowing":null,"geo_enabled":false,"profile_banner_url":"https://pbs.twimg.com/profile_banners/19636948/1398372693","profile_background_image_url":"http://pbs.twimg.com/profile  
_background_images/266977293/cp24_twitter_background4.jpg","name":"CP24","lang":"en","profile_background_tile":true,"favourites_count":6,"screen_name":"CP24","notifications":null,"  
url":"http://www.cp24.com","created_at":"Wed Jan 28 04:56:13 +0000 2009","contributors_enabled":false,"time_zone":"Eastern Time (US & Canada)","  
protected":false,"default_profile":false,"is_translator":false},"geo":null,"in_reply_to_user_id_str":null,"possibly_sensitive":false,"lang":"en","created_at":"Wed Oct 22 23:55:12 +0000  
2014","filter_level":"low","in_reply_to_status_id_str":null,"place":null,"  
extended_entities":{"media":[{"expanded_url":"http://twitter.com/CP24/status/525072912957452289/photo/1","display_url":"pic.twitter.com/QiM55Gu93N","url":"http://t.co/QiM5  
5Gu93N","media_url_https":"https://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg","id_str":"525072912349286400","sizes":{"large":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"small":{"h":255,"resize  
":"fit","w":340},"medium":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"thumb":{"h":150,"resize":"crop","w":150},"indices":[118,140],"type":"photo","id":525072912349286400,"media_url":"http://pbs.tw  
img.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg"]}}}
```



Medios Sociales & Desinformación

Formato de los datos

```
{"contributors":null,"truncated":false,"text":"This photo, reported to be of suspected Ottawa shooter Michael Zehar Bibeau, came from suspended ISIS Twitter account http://t.co/QiM55Gu93N","in_reply_to_status_id":null,"id":525072912957452289,"favorite_count":208,"source":"<a href='\"https://about.twitter.com/products/tweetdeck\"' rel='\"nofollow\"'>TweetDeck</a>","retweeted":false,"coordinates":null,"entities":{"symbols":[],"media":[{"expanded_url":"http://twitter.com/CP24/status/525072912957452289/photo/1","display_url":"pic.twitter.com/QiM55Gu93N","url":"http://t.co/QiM55Gu93N","media_url_https":"https://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg","id_str":"525072912349286400","sizes":{"large":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"small":{"h":255,"resize":"fit","w":340},"medium":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"thumb":{"h":150,"resize":"crop","w":150}},"indices":[118,140],"type":"photo","id":525072912349286400,"media_url":"http://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg"},"hashtags":[],"user_mentions":[],"trends":[],"urls":[],"in_reply_to_screen_name":null,"id_str":"525072912957452289","retweet_count":634,"in_reply_to_user_id":null,"favorited":false,"user":{"follow_request_sent":null,"profile_use_background_image":true,"default_profile_image":false,"id":19636948,"verified":true,"profile_image_url_https":"https://pbs.twimg.com/profile_images/459428906571804672/jx_823KA_normal.png","profile_sidebar_fill_color":"FFFFFF","profile_text_color":"FB1818","followers_count":638667,"profile_sidebar_border_color":"0203CF","id_str":"19636948","profile_background_color":"000000","listed_count":5289,"profile_background_image_url_https":"https://pbs.twimg.com/profile_background_images/266977293/cp24_twitter_background4.jpg","utc_offset":-14400,"statuses_count":83131,"description":"Official account of CP24 - Toronto's #1 source for breaking news. We are the most followed newsroom in Canada and our account is LIVE 24 hours a day","friends_count":367,"location":"Toronto","profile_link_color":"02A0D9","profile_image_url":"http://pbs.twimg.com/profile_images/459428906571804672/jx_823KA_normal.png","following":null,"geo_enabled":false,"profile_banner_url":"https://pbs.twimg.com/profile_banners/19636948/1398372693","profile_background_image_url":"http://pbs.twimg.com/profile_background_images/266977293/cp24_twitter_background4.jpg","name":"CP24","lang":"en","profile_background_tile":true,"favourites_count":6,"screen_name":"CP24","notifications":null,"url":"http://www.cp24.com","created_at":"Wed Jan 28 04:56:13 +0000 2009","contributors_enabled":false,"time_zone":"Eastern Time (US & Canada)","protected":false,"default_profile":false,"is_translator":false},"geo":null,"in_reply_to_user_id_str":null,"possibly_sensitive":false,"lang":"en","created_at":"Wed Oct 22 23:55:12 +0000 2014","filter_level":"low","in_reply_to_status_id_str":null,"place":null,"extended_entities":{"media":[{"expanded_url":"http://twitter.com/CP24/status/525072912957452289/photo/1","display_url":"pic.twitter.com/QiM55Gu93N","url":"http://t.co/QiM55Gu93N","media_url_https":"https://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg","id_str":"525072912349286400","sizes":{"large":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"small":{"h":255,"resize":"fit","w":340},"medium":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"thumb":{"h":150,"resize":"crop","w":150}},"indices":[118,140],"type":"photo","id":525072912349286400,"media_url":"http://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg"}]}}
```



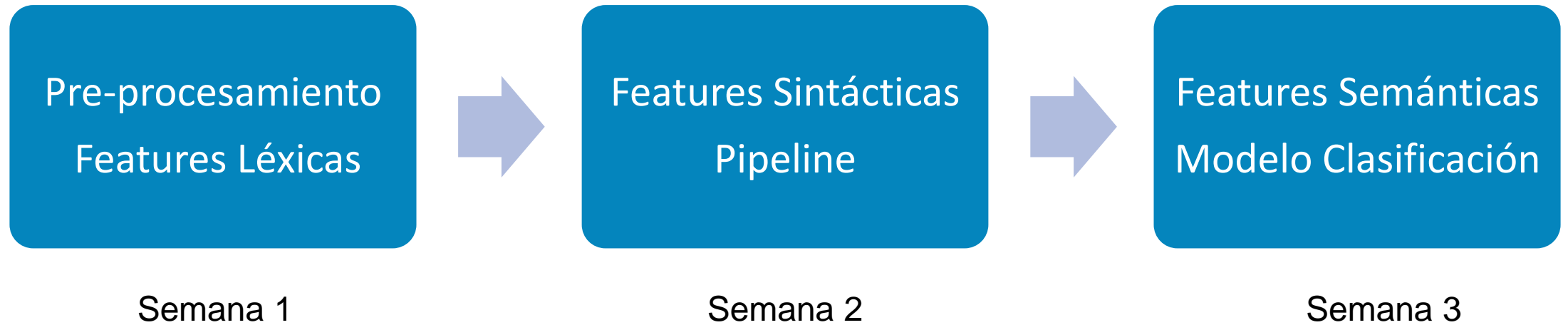
```
{"contributors":null,"truncated":false,"text":"This photo, reported to be of suspected Ottawa shooter Michael Zehar Bibeau, came from suspended ISIS Twitter account http://t.co/QiM55Gu93N","in_reply_to_status_id":null,"id":525072912957452289,"favorite_count":208,"source":"<a href='\"https://about.twitter.com/products/tweetdeck\"' rel='\"nofollow\"'>TweetDeck</a>","retweeted":false,"coordinates":null,"entities":{"symbols":[],"media":[{"expanded_url":"http://twitter.com/CP24/status/525072912957452289/photo/1","display_url":"pic.twitter.com/QiM55Gu93N","url":"http://t.co/QiM55Gu93N","media_url_https":"https://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg","id_str":"525072912349286400","sizes":{"large":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"small":{"h":255,"resize":"fit","w":340},"medium":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"thumb":{"h":150,"resize":"crop","w":150},"indices":[118,140],"type":"photo","id":525072912349286400,"media_url":"http://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg"},"hashtags":[],"user_mentions":[],"trends":[],"urls":[],"in_reply_to_screen_name":null,"id_str":"525072912957452289","retweet_count":634,"in_reply_to_user_id":null,"favorited":false,"user":{"follow_request_sent":null,"profile_use_background_image":true,"default_profile_image":false,"id":19636948,"verified":true,"profile_image_url_https":"https://pbs.twimg.com/profile_images/459428906571804672/jx_823KA_normal.png","profile_sidebar_fill_color":"FFFFFF","profile_text_color":"FB1818","followers_count":638667,"profile_sidebar_border_color":"0203CF","id_str":"19636948","profile_background_color":"000000","listed_count":5289,"profile_background_image_url_https":"https://pbs.twimg.com/profile_background_images/266977293/cp24_twitter_background4.jpg","utc_offset":-14400,"statuses_count":83131,"description":"Official account of CP24 - Toronto's #1 source for breaking news. We are the most followed newsroom in Canada and our account is LIVE 24 hours a day","friends_count":367,"location":"Toronto","profile_link_color":"02A0D9","profile_image_url":"http://pbs.twimg.com/profile_images/459428906571804672/jx_823KA_normal.png","following":null,"geo_enabled":false,"profile_banner_url":"https://pbs.twimg.com/profile_banners/19636948/1398372693","profile_background_image_url":"http://pbs.twimg.com/profile_background_images/266977293/cp24_twitter_background4.jpg","name":"CP24","lang":"en","profile_background_tile":true,"favourites_count":6,"screen_name":"CP24","notifications":null,"url":"http://www.cp24.com","created_at":"Wed Jan 28 04:56:13 +0000 2009","contributors_enabled":false,"time_zone":"Eastern Time (US & Canada)","protected":false,"default_profile":false,"is_translator":false,"geo":null,"in_reply_to_user_id_str":null,"possibly_sensitive":false,"lang":"en","created_at":"Wed Oct 22 23:55:12 +0000 2014","filter_level":"low","in_reply_to_status_id_str":null,"place":null,"extended_entities":{"media":[{"expanded_url":"http://twitter.com/CP24/status/525072912957452289/photo/1","display_url":"pic.twitter.com/QiM55Gu93N","url":"http://t.co/QiM55Gu93N","media_url_https":"https://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg","id_str":"525072912349286400","sizes":{"large":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"small":{"h":255,"resize":"fit","w":340},"medium":{"h":401,"resize":"fit","w":533},"thumb":{"h":150,"resize":"crop","w":150},"indices":[118,140],"type":"photo","id":525072912349286400,"media_url":"http://pbs.twimg.com/media/B0lvCCXCUAACPFg.jpg"}]}}
```

En la opción que incluye tweets.json, cada json correspondiente a un tweet base incluye un atributo extra llamado “rumour”: {yes|no} que indica si el tweet es un rumor o no.



Medios Sociales & Desinformación

Qué tienen que hacer?



Pre-procesamiento Features Léxicas

- Procesar el dataset.
- Pre-procesar el texto (remover stopwords, puntuación, stemmer, lemmatization, ...)
- Definir características léxicas para representar los tweets.
- Definir una representación para los tweets (BOW, N-grams, ...)
- Pueden considerar características que no sean textuales.
- Pueden incluir características extraídas de las reacciones.
- Analizar cómo varía el vocabulario de los tweets con la aplicación del pre-procesamiento.
 - Por ejemplo, mostrar distribuciones de frecuencias, términos más frecuentes...

Pre-procesamiento Features Léxicas

- Notebook con:
 - Carga de dataset.
 - Selección de atributos de los tweets. Mencionar brevemente por qué eligieron cada uno de ellos.
 - Estadísticas del dataset.
 - Tamaño del vocabulario, términos más frecuentes, términos más frecuentes por clase...
 - Aplicación de pipeline de pre-procesamiento. Mencionar brevemente por qué eligieron cada uno de los pasos.
 - Comparación de estadísticas del dataset antes y después del pre-procesamiento.
 - Selección de características léxicas.



Pre-procesamiento Features Léxicas

Fecha de entrega: **7 de Agosto 2020**

- Notebook con:
 - Carga de dataset.
 - Selección de atributos de los tweets. Mencionar brevemente por qué eligieron cada uno de ellos.
 - Estadísticas del dataset.
 - Tamaño del vocabulario, términos más frecuentes, términos más frecuentes por clase...
 - Aplicación de pipeline de pre-procesamiento. Mencionar brevemente por qué eligieron cada uno de los pasos.
 - Comparación de estadísticas del dataset antes y después del pre-procesamiento.
 - Selección de características léxicas.



Pre-procesamiento Features Léxicas

Fecha de entrega: **7 de Agosto 2020**

**La notebook debe poder ejecutarse
sin errores y debe incluir los
outputs generados!**

- Notebook con:
 - Carga de dataset.
 - Selección de atributos de los tweets. Mencionar brevemente por qué eligieron cada uno de ellos.
 - Estadísticas del dataset.
 - Tamaño del vocabulario, términos más frecuentes, términos más frecuentes por clase...
 - Aplicación de pipeline de pre-procesamiento. Mencionar brevemente por qué eligieron cada uno de los pasos.
 - Comparación de estadísticas del dataset antes y después del pre-procesamiento.
 - Selección de características léxicas.



Procesamiento de Lenguaje Natural / Intro

Quiénes somos? Cómo vamos a trabajar? Evaluación?