

CAPTURA DE DATOS Y ANÁLISIS DE RED EN TWITTER

9-2-2017 Mariluz Congosto Martínez (@congosto)

Más información en Bilbao Data Lab

<http://bilbaodatalab.wikitoki.org/2017/01/31/captura-de-datos-y-analisis-de-red-en-twitter/>

Objetivos del taller

- Comprender el proceso de extracción de datos en Twitter
- Introducción al análisis de red
- Disponer de un kit para experimentar y profundizar en estos conceptos

ÍNDICE



1. VISIÓN DE CONJUNTO

2. Las APIs DE WITTER

3. TALLER: CAPTURA DE DATOS & ANÁLISIS DE RED

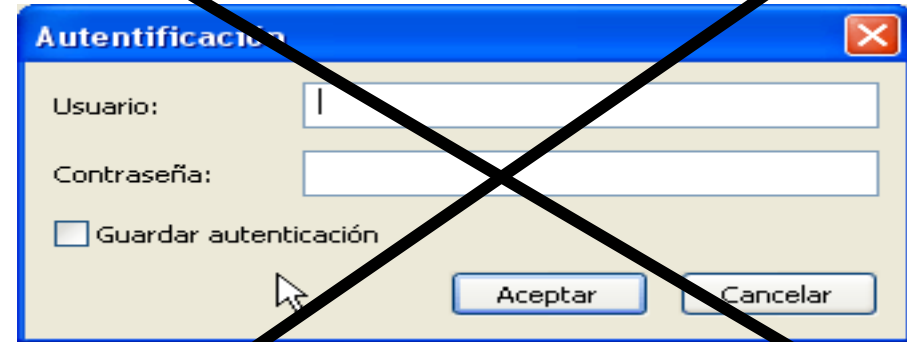
1. VISIÓN DE CONJUNTO

Visión de conjunto

- Autenticación
- Apps
- APIs
- Algoritmos

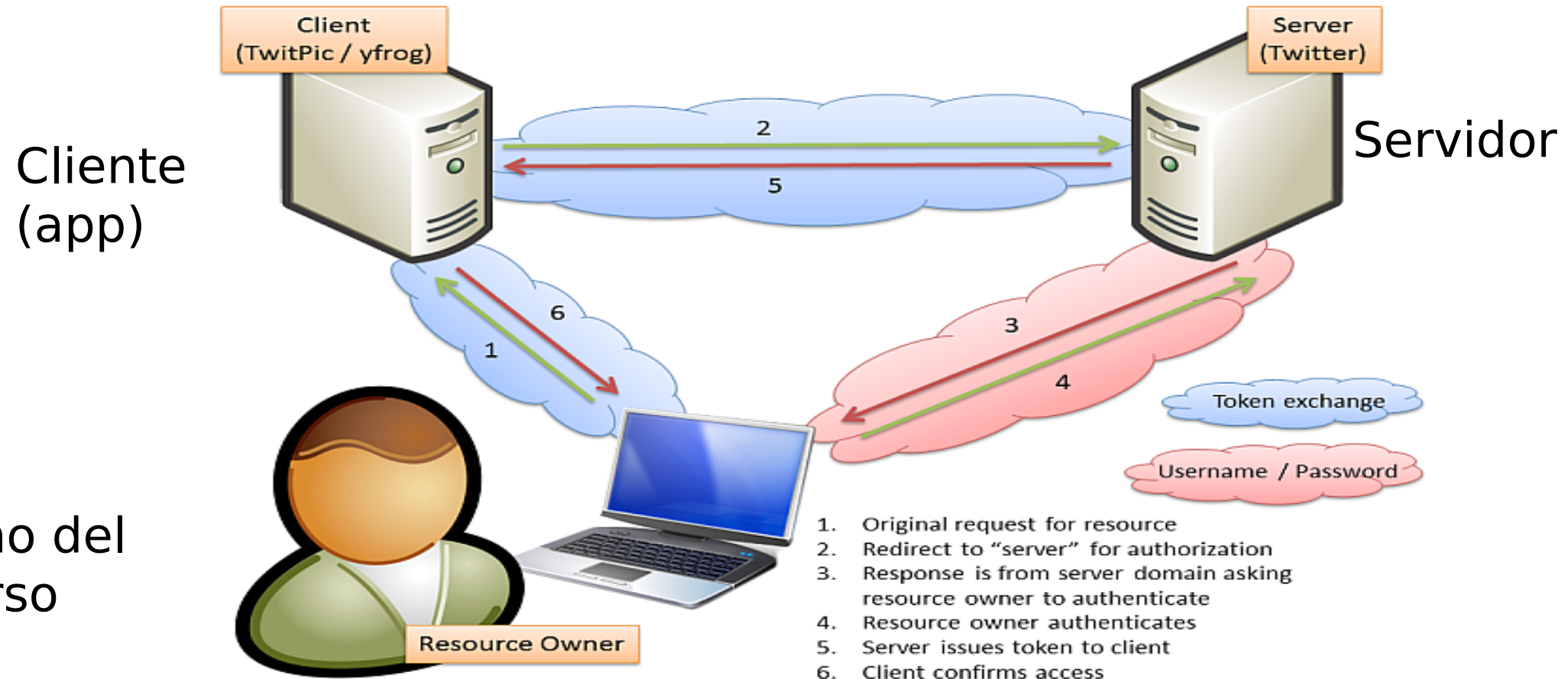
Visión de conjunto

¿Cómo accedemos a la información del Twitter?



Visión de conjunto

¿Cómo funciona OAuth en Twitter?



Visión de conjunto

Apps en Twitter

 Application Management



Status

Your application has been successfully deleted.

Twitter Apps

Create New App



tweetdekc

Planificador de tweets



taller_urjc

app para el taller del master en periodismo de datos de la URJC

<https://apps.twitter.com/>

Para empezar

¿Qué es una Application Programming Interface?



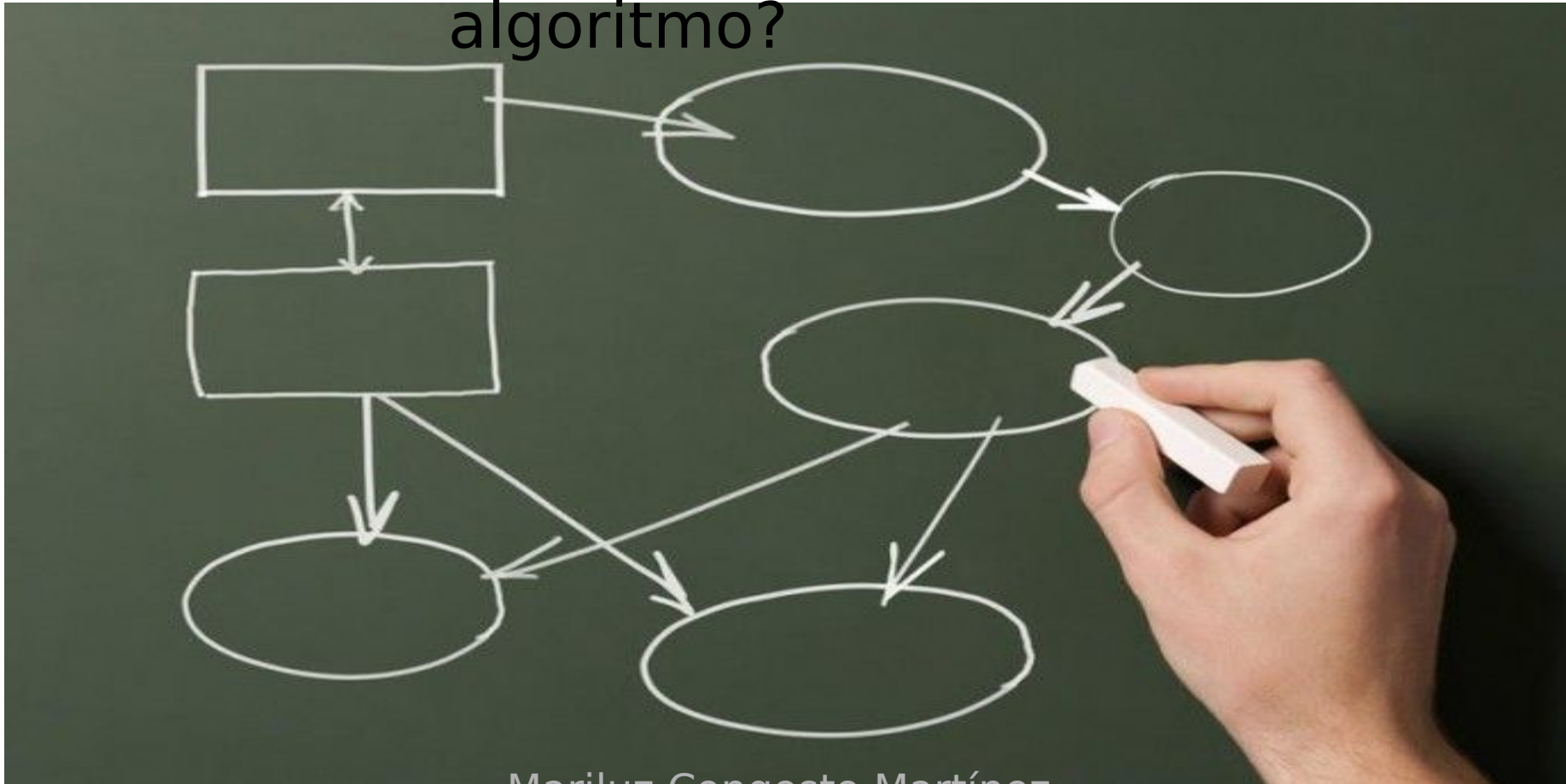
Visión de conjunto

¿Qué limitaciones tienen las APIs?



Visión de conjunto

¿Qué es un algoritmo?



Visión de conjunto

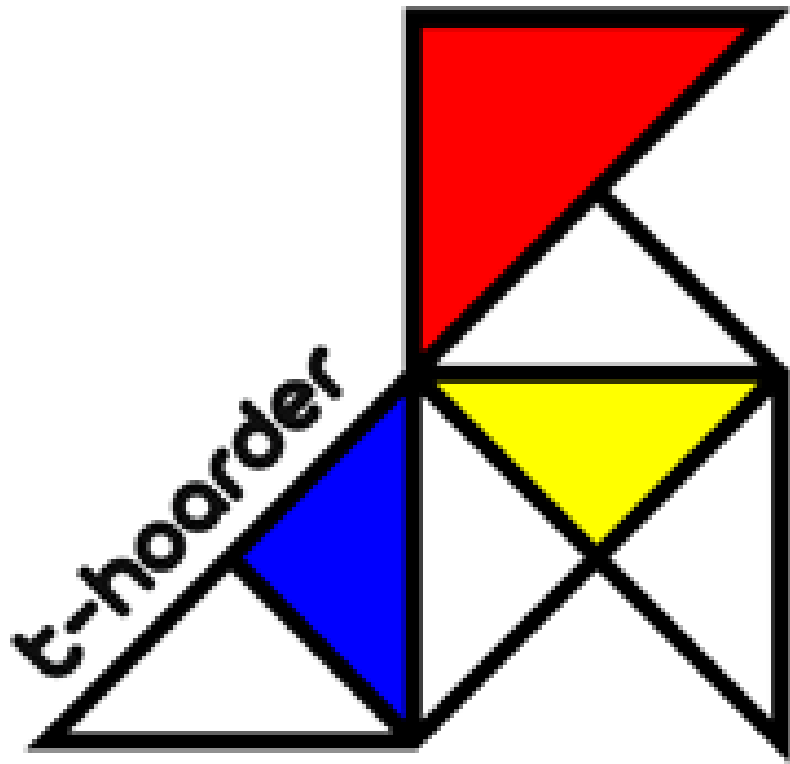
¿Qué podemos hacer con los algoritmos?

- Analizar el contenido: texto, emociones, imágenes, vídeo
- Buscar relaciones: respuestas, citas, menciones, RTs
- Analizar propagaciones
- Estudiar el comportamiento de usuarios: actividad, impacto
- Detectar spam y noticias falsas



Visión de conjunto

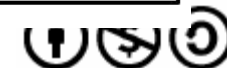
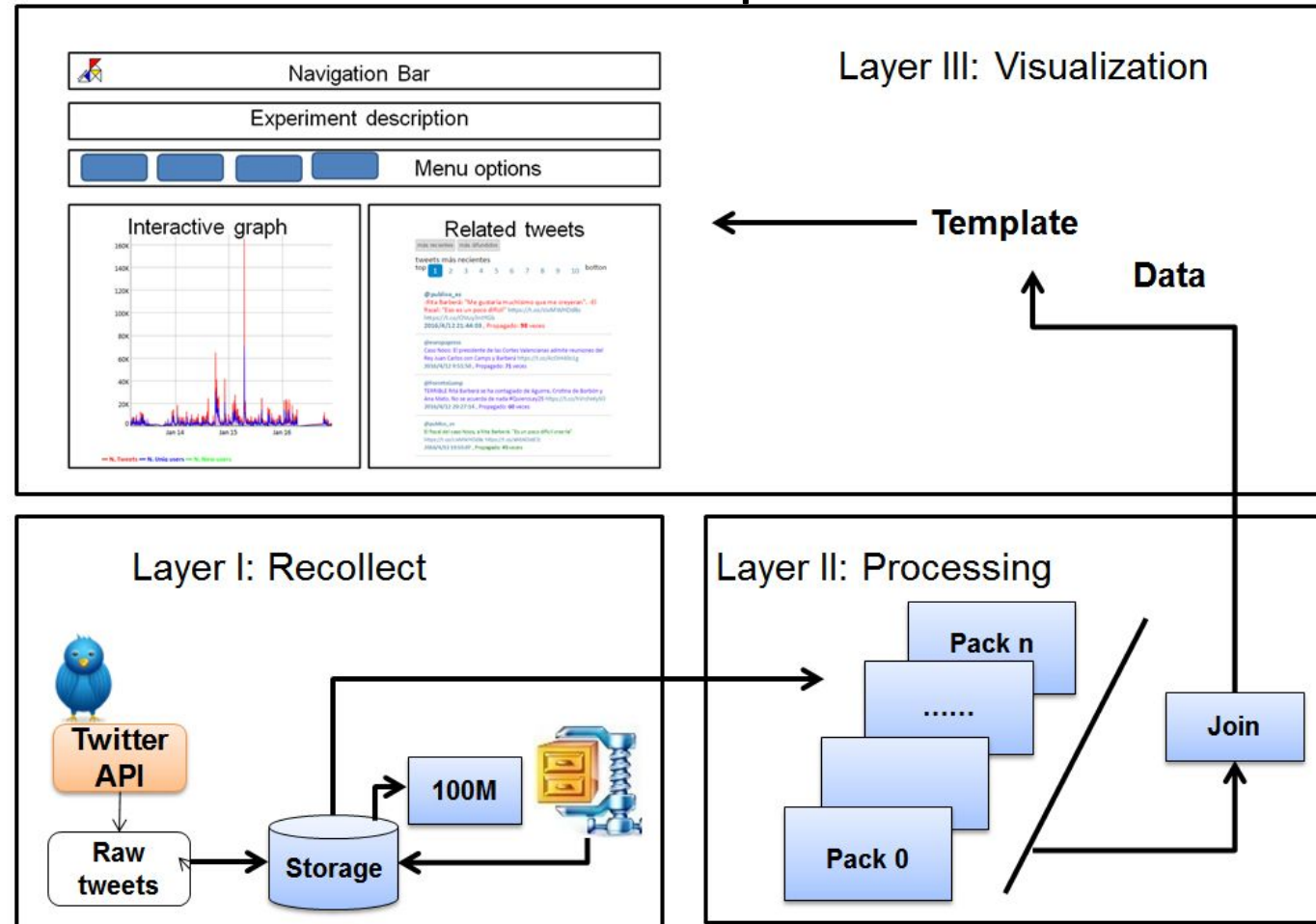
T-hoarder: Plataforma de recogida y análisis de tweets a largo plazo



- Utiliza la API streaming
- Analiza los datos en el eje temporal, espacial y de relevancia
- Es escalable en tamaño
- Puede funcionar durante años
- Requiere poca infraestructura SW

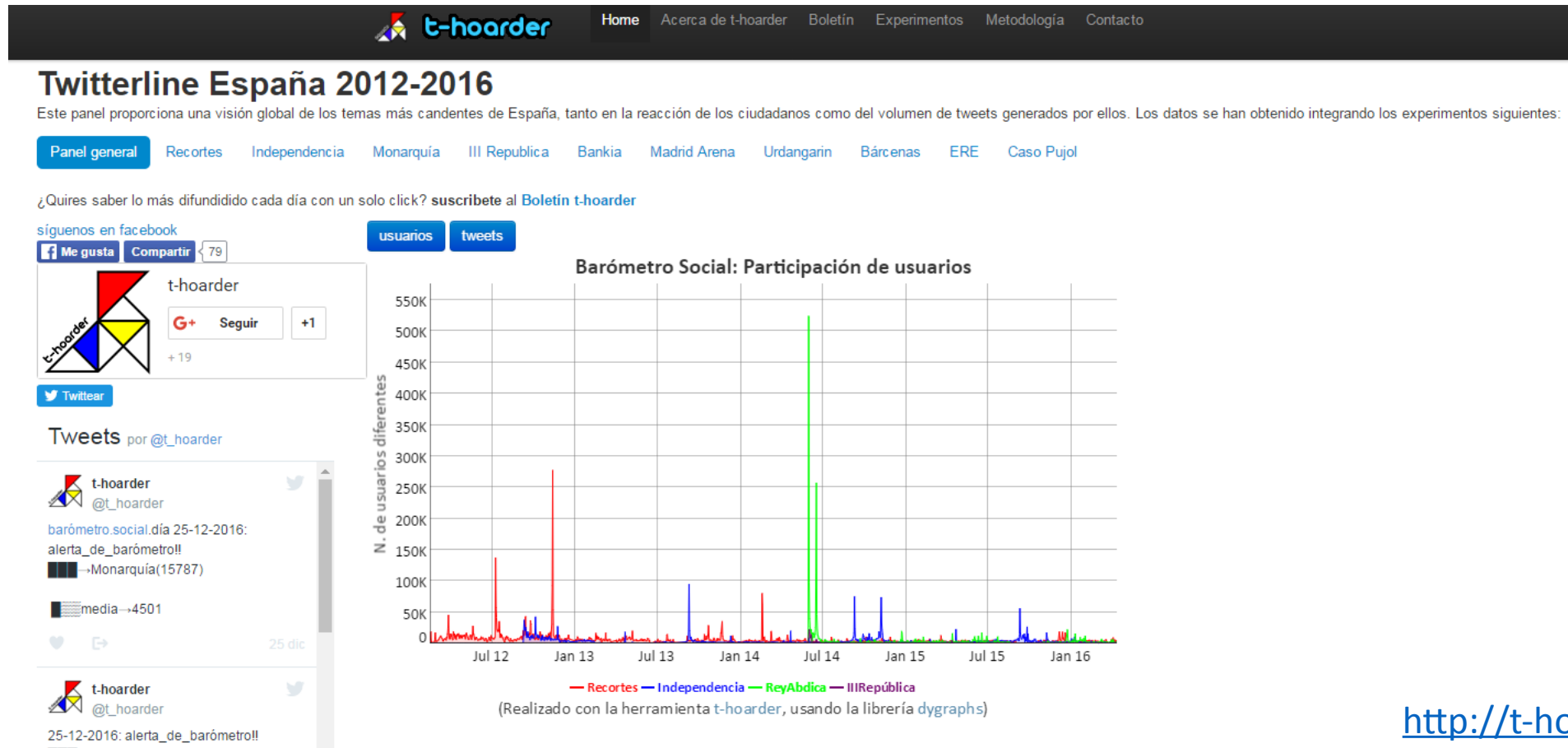
Visión de conjunto

T-hoarder: Arquitectura



Visión de conjunto

T-hoarder: Experimentos



<http://t-hoarder.com/>

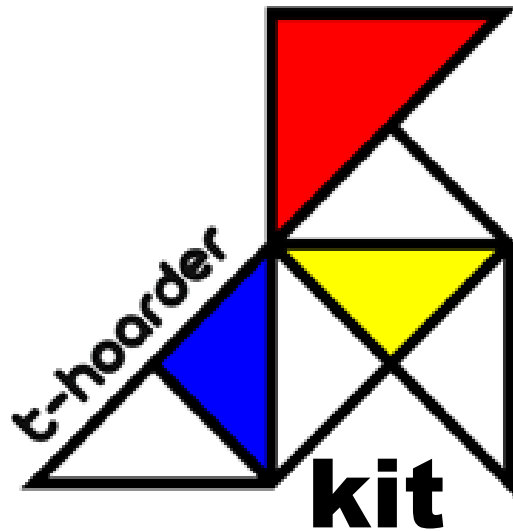
9-02-2017

Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)



Visión de conjunto

T-hoarder-kit : Set básico para obtener tweets

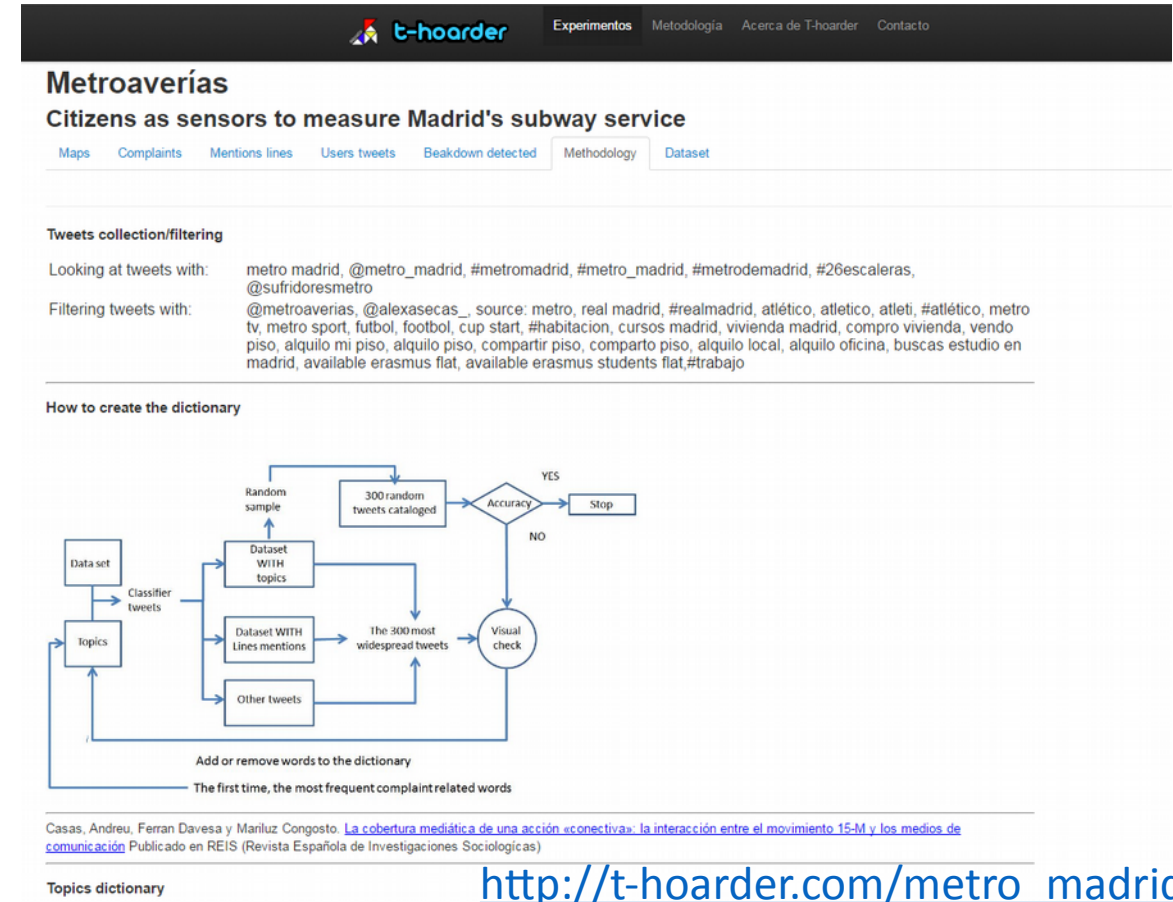
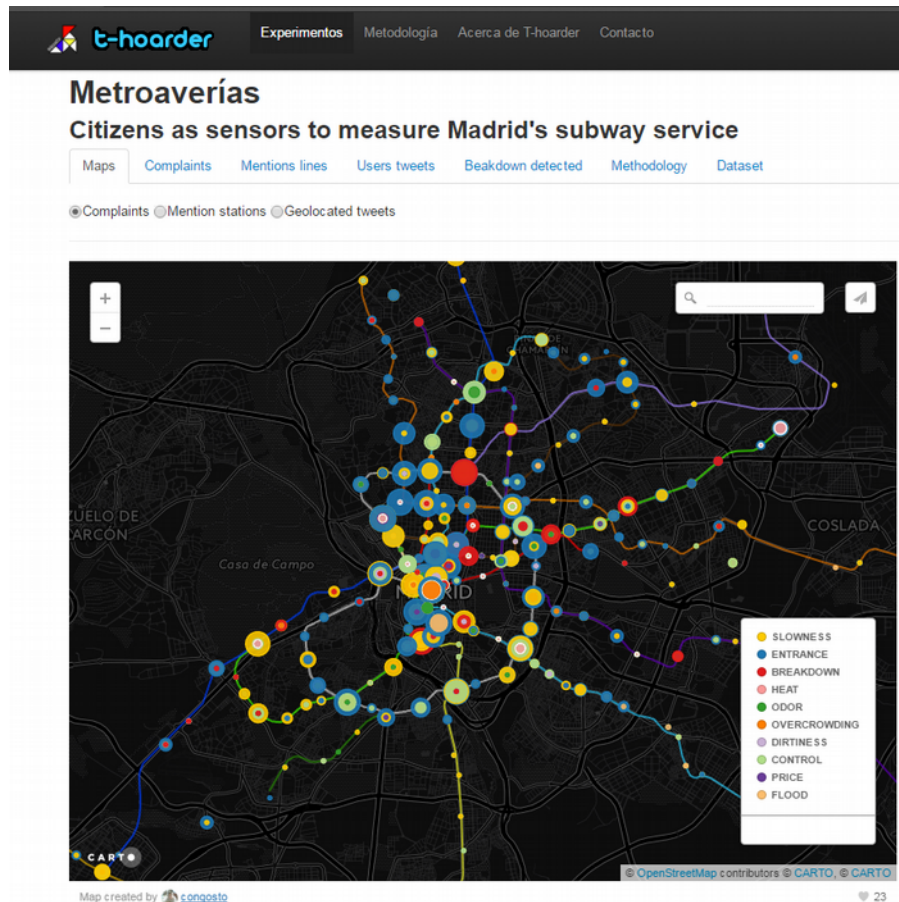


- Utiliza las APIs REST y streaming
- Genera ficheros gdf
- Para experimentos corta duración
- Entorno mínimo SW

Algunos ejemplos

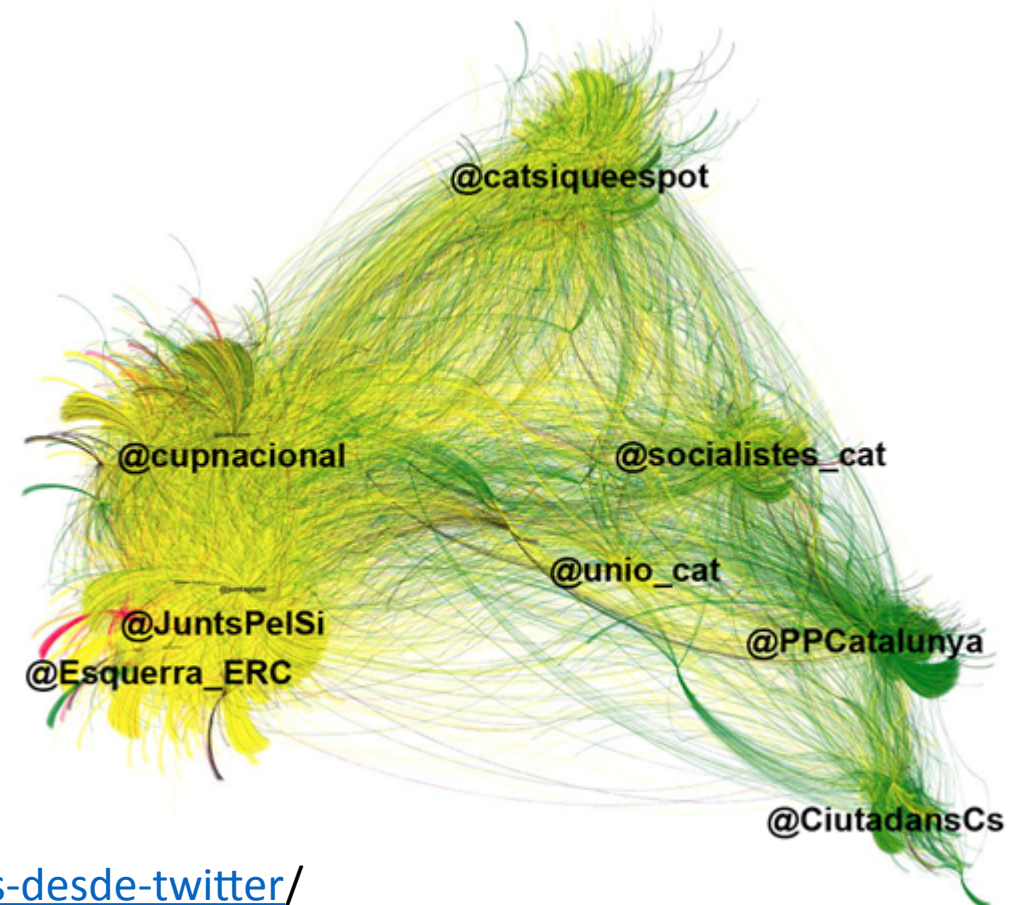
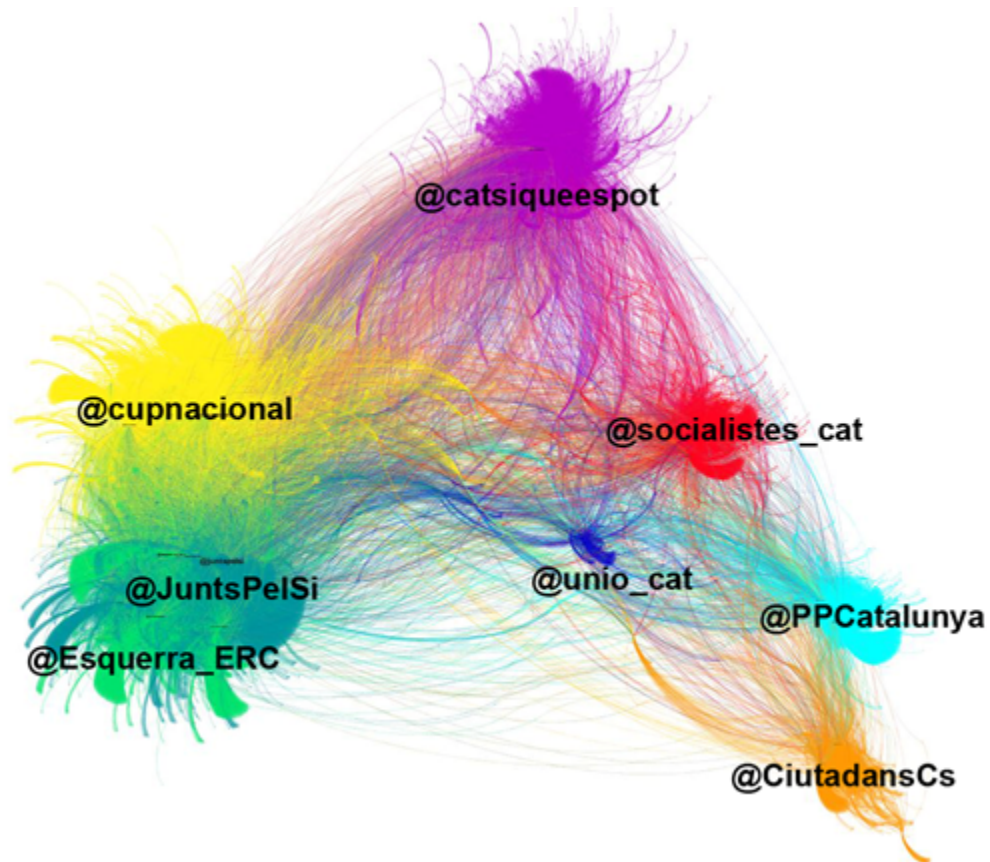
Visión de conjunto

Metroaverías: un caso análisis de texto adaptado al entorno



Visión de conjunto

Elecciones catalanas 2015: análisis de red + análisis de texto



<http://www.barriblog.com/2015/09/las-elecciones-catalanas-vistas-desde-twitter/>

9-02-2017

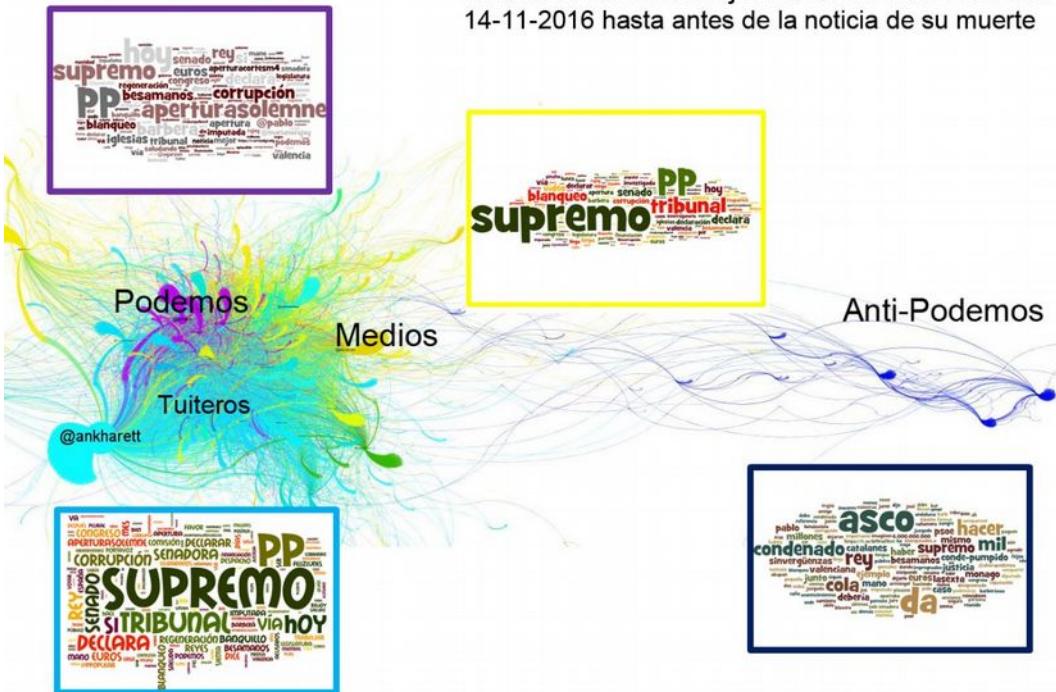
Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)



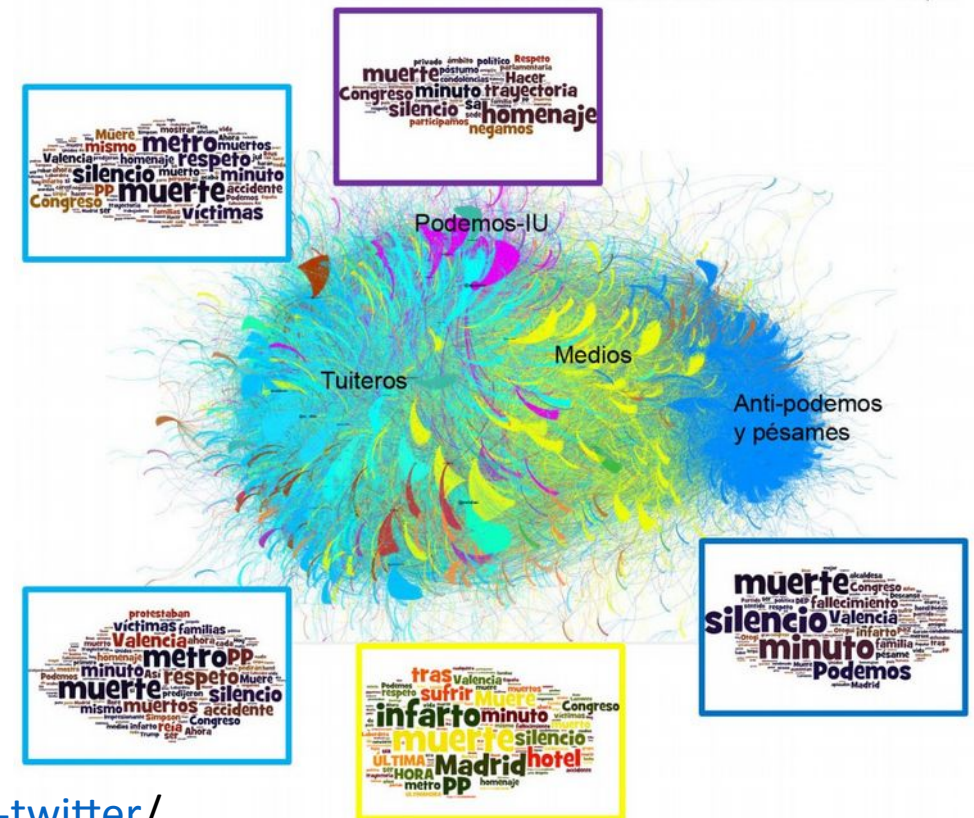
Visión de conjunto

Rita Barberá : análisis de red + análisis de texto

Difusión de mensajes sobre Rita Barberá
14-11-2016 hasta antes de la noticia de su muerte



Difusión de mensajes de Rita Barberá
Desde la noticia de su muerte hasta las 16 pm



<http://www.barriblog.com/2016/11/despues-la-muerte-rita-barbera-twitter/>

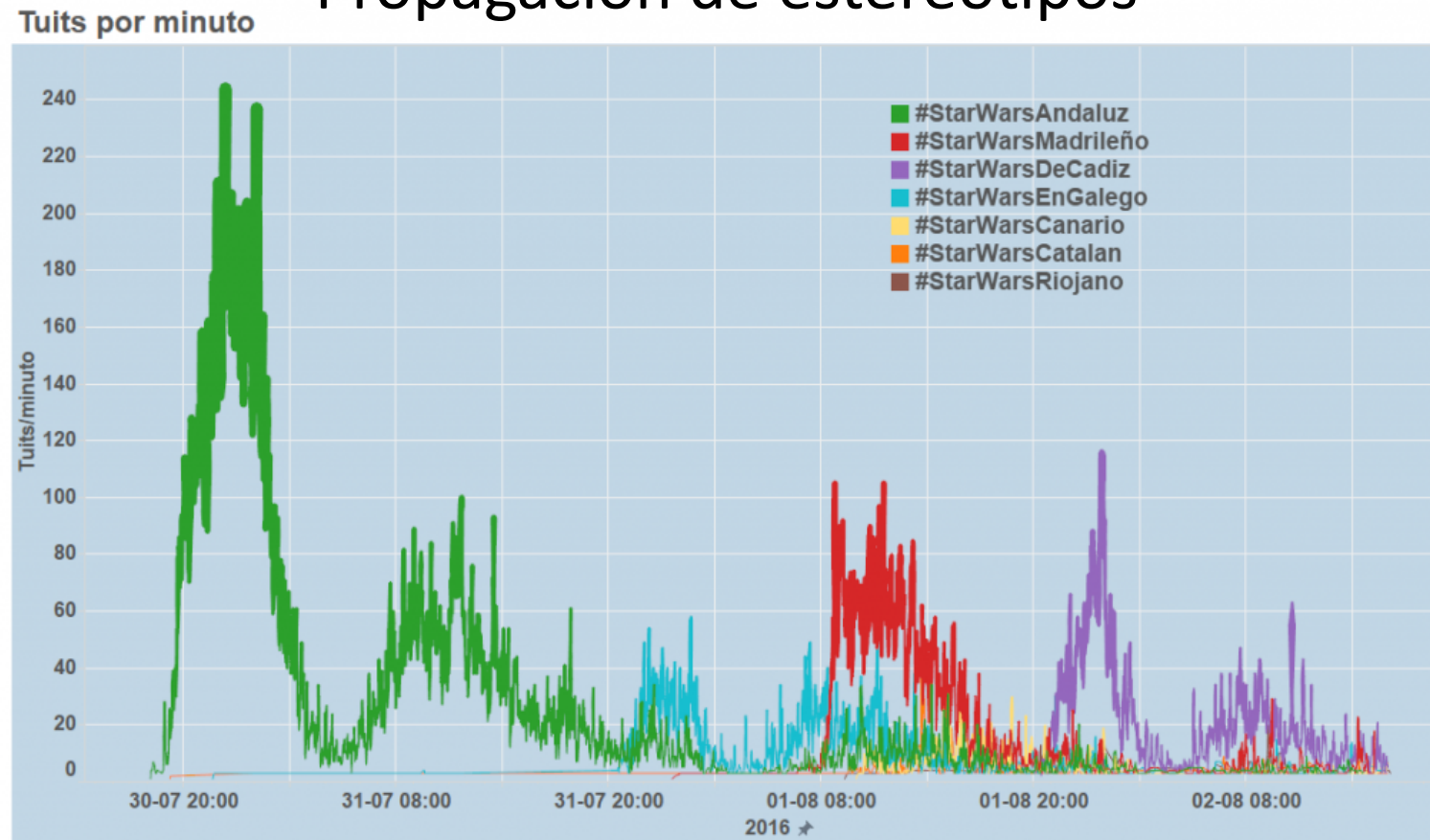
9-02-2017

Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)



Visión de conjunto

Propagación de estereotipos



<http://www.barriblog.com/2016/08/juegos-de-verano-spanish-starwars/>

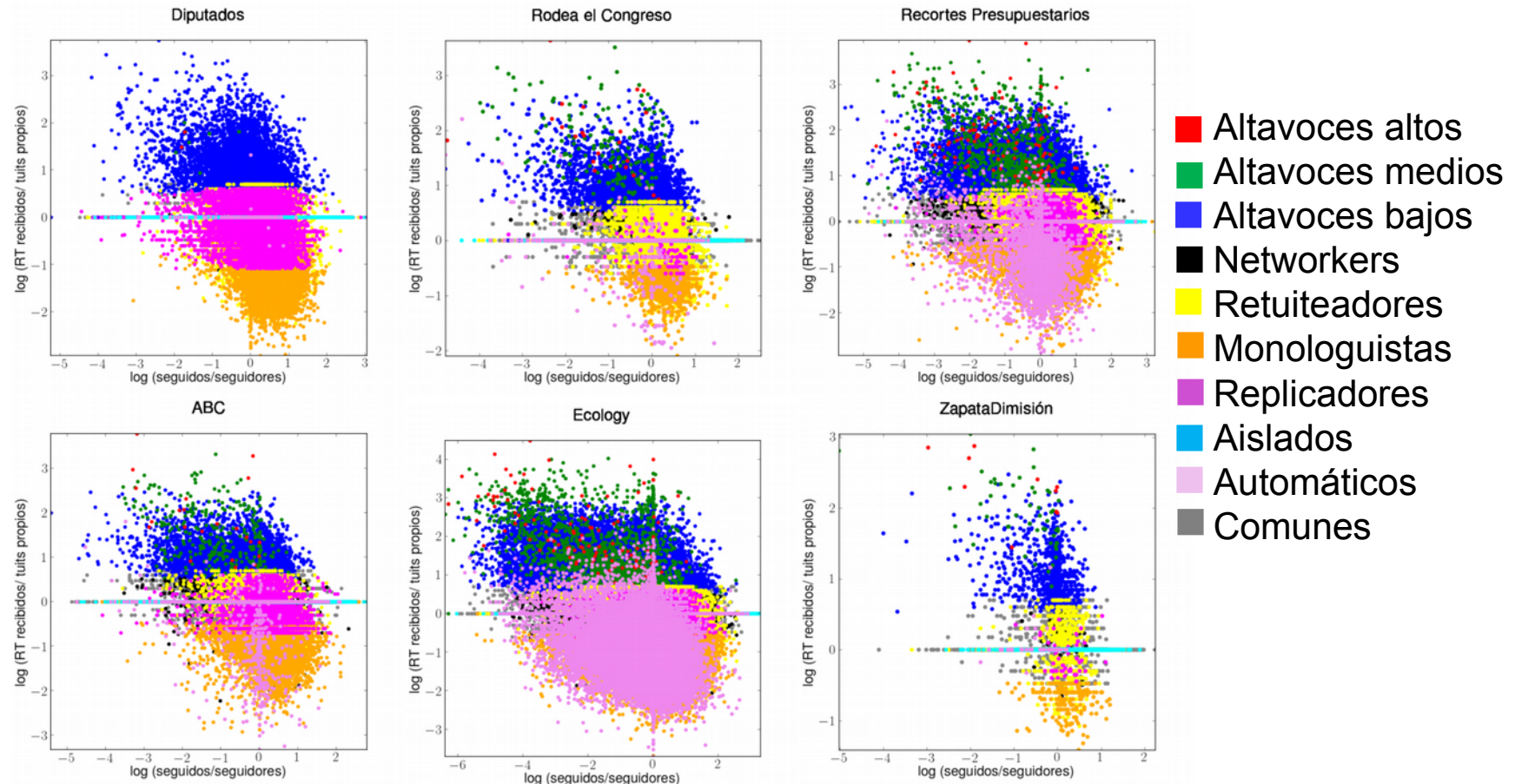
9-02-2017

Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)



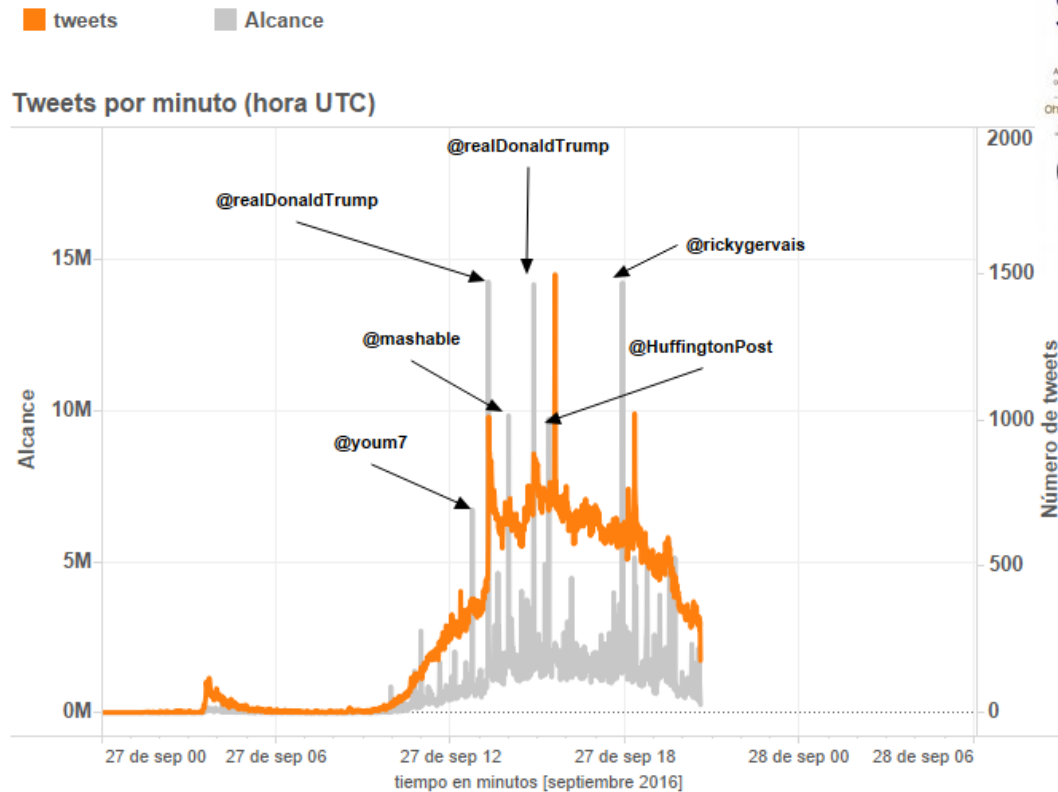
Visión de conjunto

Comportamiento de usuarios

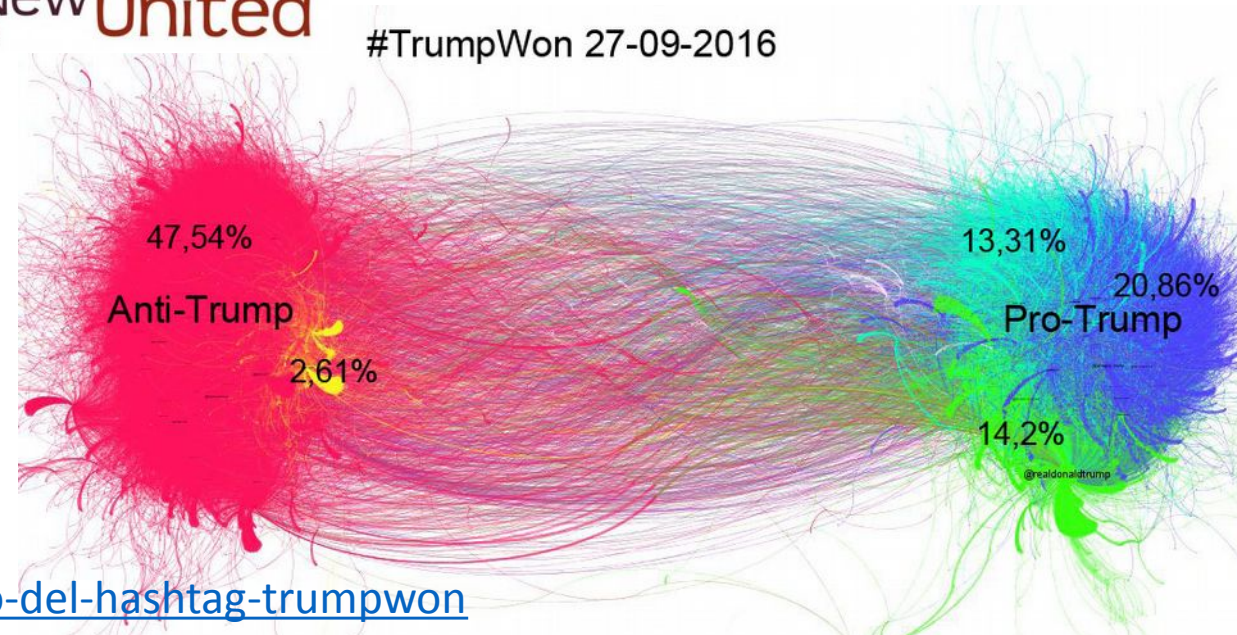


Visión de conjunto

Análisis de una noticia falsa (origen ruso de un HT)



#TrumpWon 27-09-2016



<http://www.barriblog.com/2016/09/desmontando-origen-ruso-del-hashtag-trumpwon>

9-02-2017

Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)



2. LAS APIS DE TWITTER

Las APIs de Twitter

- Documentación
- Protocolo
- Formato de datos
- API REST
- API streaming
- Limitaciones
- Consola

Las APIs de Twitter

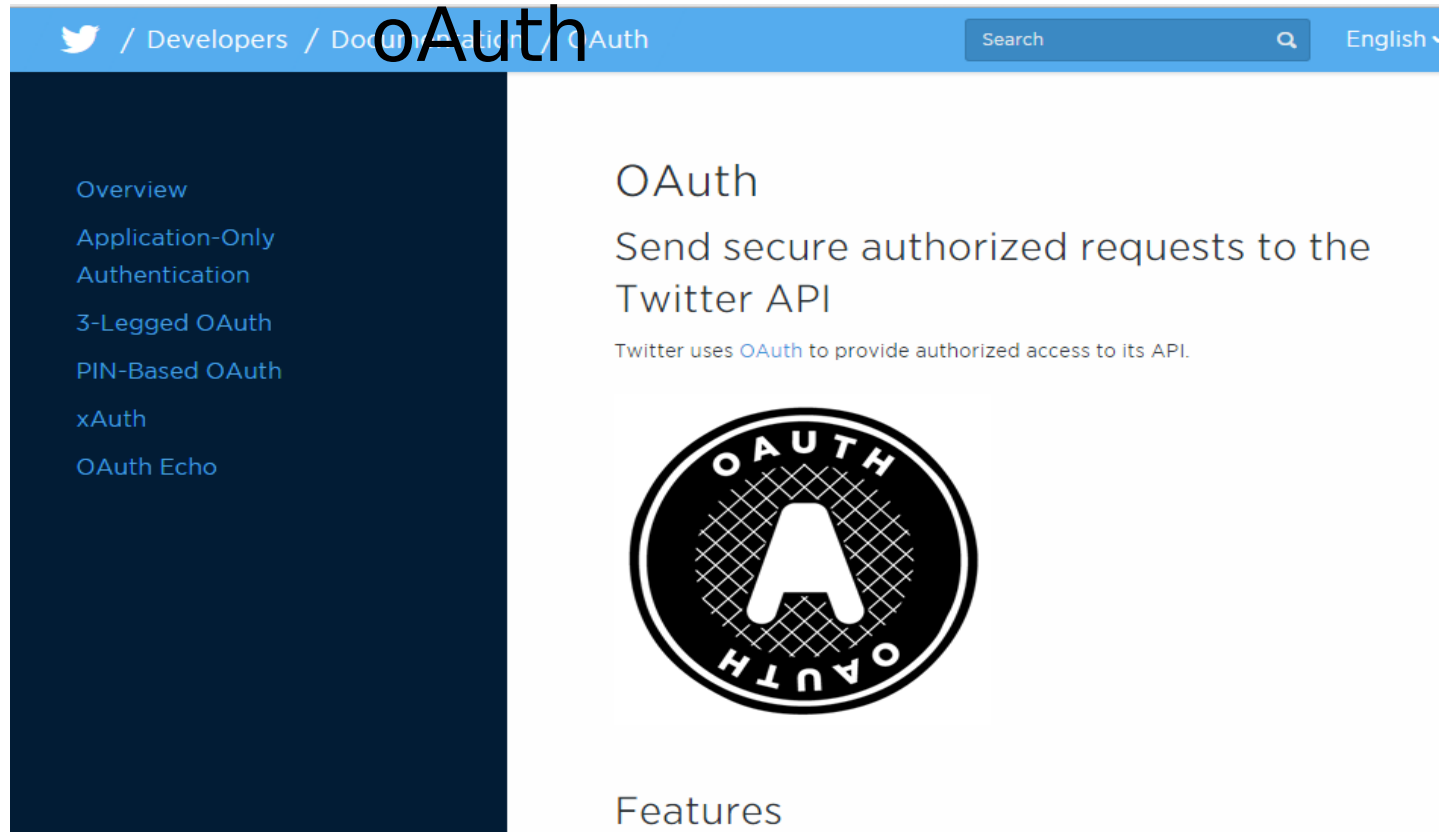
Documentación - Overview

The screenshot shows the Twitter Developer Documentation Overview page. At the top, there's a blue navigation bar with the Twitter logo, the path "/ Developers / Documentation / Overview", a search bar, and a language selector set to "English". Below the navigation bar is a grey cookie consent banner. On the left, a dark blue sidebar contains a "Documentation" section with links to Fabric, Twitter for Websites, Cards, OAuth, REST APIs, Streaming APIs, Ads APIs, and MoPub. Below this are links for "Best Practices", "API Overview", "API Status", and "Events". The main content area has a heading "Documentation" followed by a paragraph: "The Twitter Platform connects your website or application with the worldwide conversation happening on Twitter." Below this is a "Follow" button for the "API Changelog" and a link to "View Details". Further down, there's a section for "Fabric" with a paragraph describing it as a flexible, modular set of mobile development tools. Below that is a section for "Twitter for Websites".

<https://dev.twitter.com/overview/documentation>

Las APIs de Twitter

Documentación oAuth



The screenshot shows the Twitter OAuth documentation page. The top navigation bar is blue with the Twitter logo, a breadcrumb trail "/ Developers / Documentation / OAuth", a search bar, and a language selector set to "English". A dark blue sidebar on the left contains a list of links: "Overview", "Application-Only Authentication", "3-Legged OAuth", "PIN-Based OAuth", "xAuth", and "OAuth Echo". The main content area has a white background and features the title "OAuth", a subtitle "Send secure authorized requests to the Twitter API", and a note stating "Twitter uses OAuth to provide authorized access to its API." Below this is the OAuth logo, which is a black circle with a white grid pattern and a large white letter 'A' in the center. The word "OAUTH" is written in white capital letters along the top and bottom inner edges of the circle. Below the logo, the word "Features" is visible.

<https://dev.twitter.com/oauth>

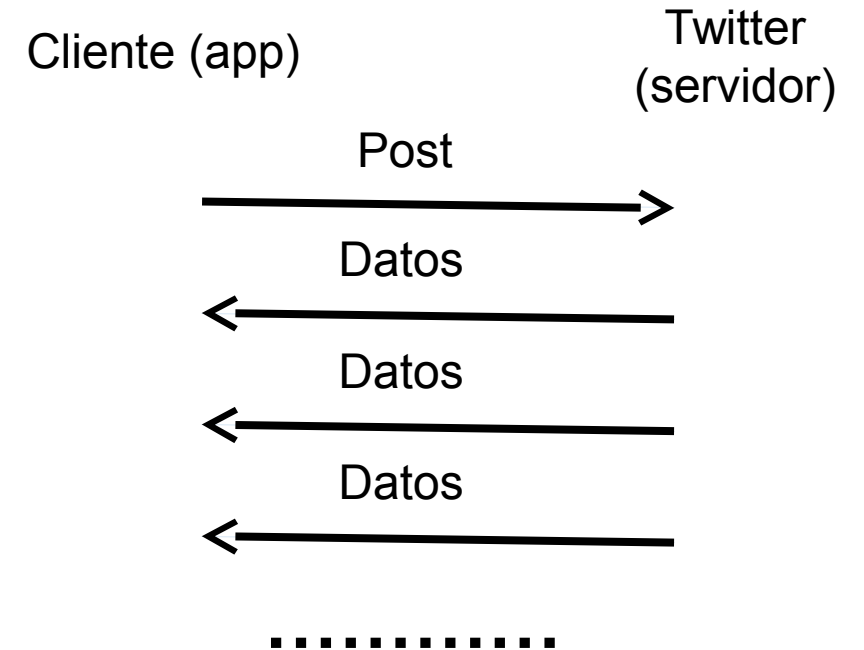
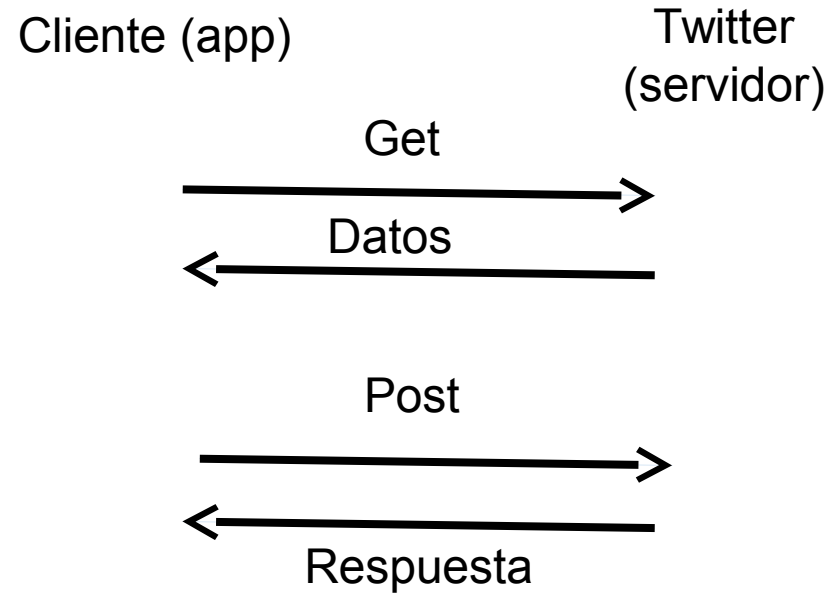


Las APIs de Twitter

Protocolos

REST

Streaming



Las APIs de Twitter

Formato de los datos: JSON

What is JSON?

- JSON stands for **J**ava**S**cript **O**bject **N**otation
- JSON is a lightweight data-interchange format
- JSON is language independent *
- JSON is "self-describing" and easy to understand

¡¡Menos mal que existen
conversores a csv!!



JSON Example

```
{ "employees": [
  { "firstName": "John", "lastName": "Doe" },
  { "firstName": "Anna", "lastName": "Smith" },
  { "firstName": "Peter", "lastName": "Jones" }
]}
```

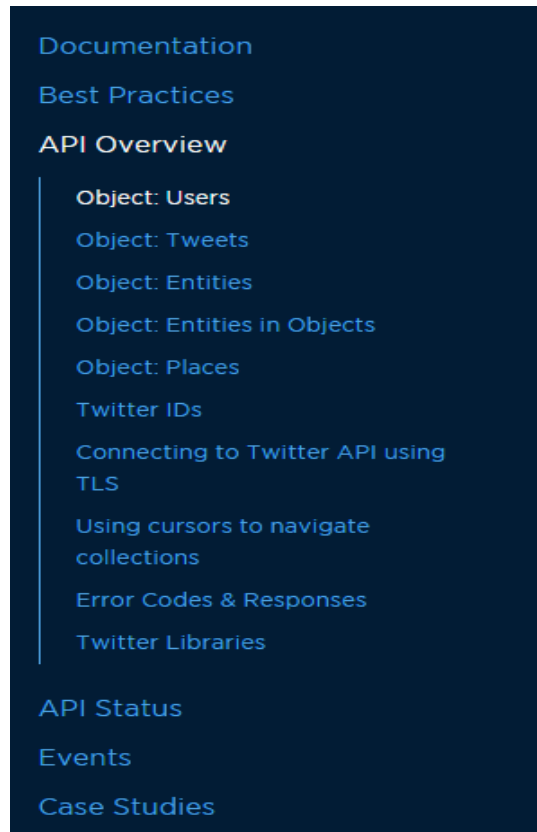
XML Example

```
<employees>
  <employee>
    <firstName>John</firstName> <lastName>Doe</lastName>
  </employee>
  <employee>
    <firstName>Anna</firstName> <lastName>Smith</lastName>
  </employee>
  <employee>
    <firstName>Peter</firstName> <lastName>Jones</lastName>
  </employee>
</employees>
```

<http://www.w3schools.com/json/>

Las APIs de Twitter

Formato de los datos: Objeto User



Users

Users can be anyone or anything. They [tweet](#), [follow](#), [create lists](#), have a [home_timeline](#), can be [mentioned](#), and can be [looked up](#) in bulk.



TwitterDev 
@TwitterDev

 Follow

Developer and Platform Relations @Twitter. We are developer advocates. We can't answer all your questions, but we listen to all of them!

Internet · <https://dev.twitter.com/>

FOLLOWERS **276,111**

FOLLOWING **1,490**

Field Guide

Consumers of Users should tolerate the addition of new fields and variance in ordering of fields with ease. Not all fields appear in all contexts. It is generally safe to consider a nulled field, an empty set, and the absence of a field as the same thing.

Field	Type	Description
		Indicates that the user has an account with "contributor mode" enabled, allowing for Tweets issued by the user to be co-authored by another account.

<https://dev.twitter.com/overview/api/users>



Las APIs de Twitter

Formato de los datos: Objeto Tweet

The screenshot shows the Twitter Developer Documentation page for the Tweets API. The left sidebar contains a navigation menu with the following items: Documentation, Best Practices, API Overview (highlighted), Object: Users, Object: Tweets, Object: Entities, Object: Entities in Objects, Object: Places, Twitter IDs, Connecting to Twitter API using TLS, Using cursors to navigate collections, Error Codes & Responses, Twitter Libraries, API Status, and Events. The main content area is titled "Tweets" and includes a description: "Tweets are the basic atomic building block of all things Twitter. Tweets, also known more generically as 'status updates,' Tweets can be embedded, replied to, liked, unliked and deleted." Below this is a sample tweet from Jack (@jack) with the text "just setting up my twtr", timestamp "9:50 PM - 21 Mar 2006", and engagement metrics "69,314" retweets and "49,091" likes. A "Follow" button is visible. Below the tweet is a "Field Guide" section with a paragraph explaining that consumers of Tweets should tolerate the addition of new fields and variance in ordering of fields with ease. It also notes that Tweets found in Search results vary somewhat in structure from this document. At the bottom of the page, there is a table with three columns: Field, Type, and Description.

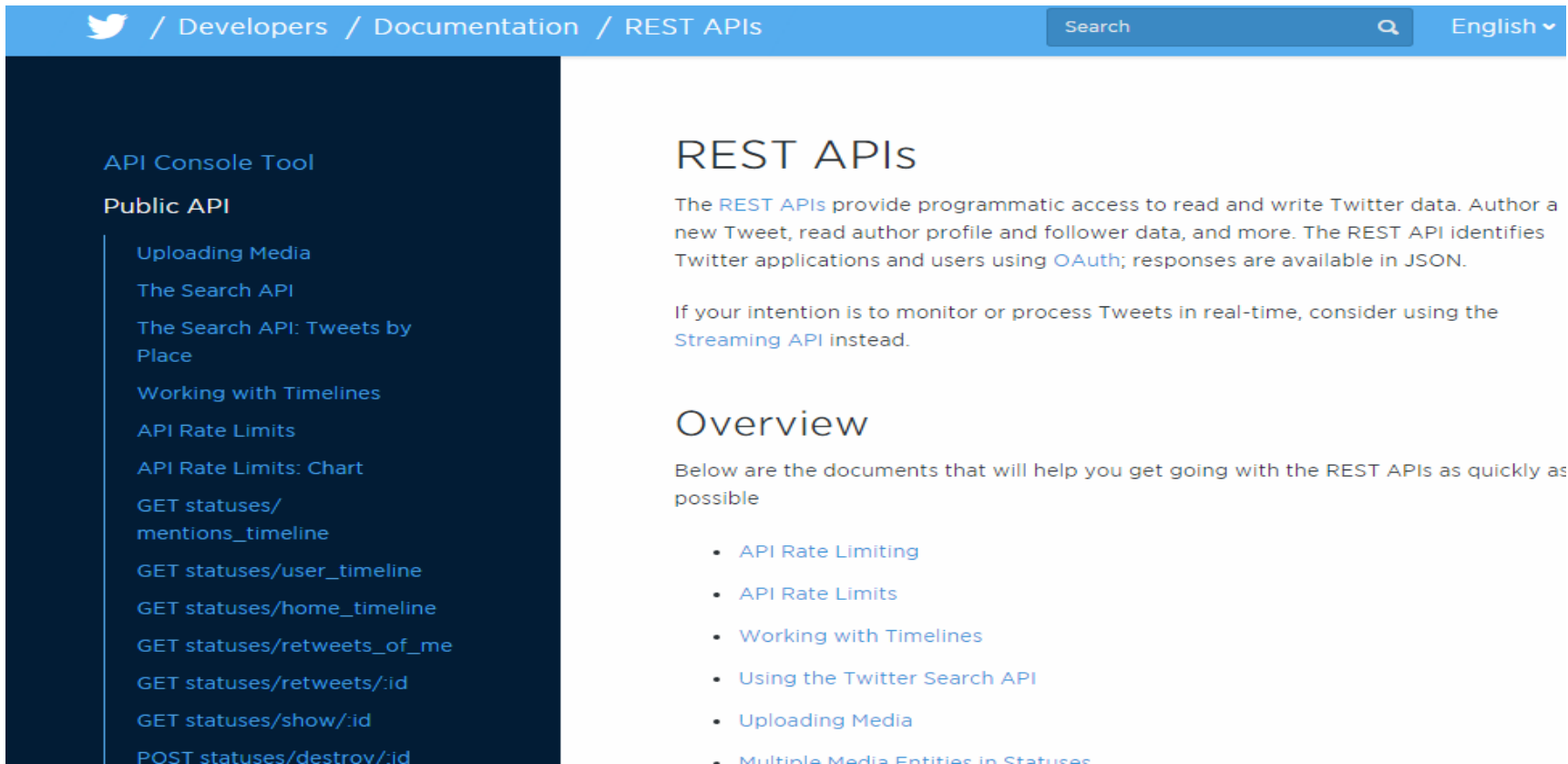
Field	Type	Description
-------	------	-------------

<https://dev.twitter.com/overview/api/tweets>



Las APIS de Twitter

API REST



The screenshot shows the Twitter REST API documentation page. The top navigation bar includes the Twitter logo, a breadcrumb trail "/ Developers / Documentation / REST APIs", a search bar, and a language selector set to "English". The left sidebar, under the heading "API Console Tool", lists various API endpoints under the "Public API" section, including "Uploading Media", "The Search API", "The Search API: Tweets by Place", "Working with Timelines", "API Rate Limits", "API Rate Limits: Chart", and several GET and POST endpoints for statuses and timelines. The main content area is titled "REST APIs" and contains an introductory paragraph about the REST APIs, a note about the Streaming API, and an "Overview" section with a list of links to specific API topics.

Twitter / Developers / Documentation / REST APIs Search English

REST APIs

The [REST APIs](#) provide programmatic access to read and write Twitter data. Author a new Tweet, read author profile and follower data, and more. The REST API identifies Twitter applications and users using [OAuth](#); responses are available in JSON.

If your intention is to monitor or process Tweets in real-time, consider using the [Streaming API](#) instead.

Overview

Below are the documents that will help you get going with the REST APIs as quickly as possible

- [API Rate Limiting](#)
- [API Rate Limits](#)
- [Working with Timelines](#)
- [Using the Twitter Search API](#)
- [Uploading Media](#)
- [Multiple Media Entities in Statuses](#)

<https://dev.twitter.com/rest/public>



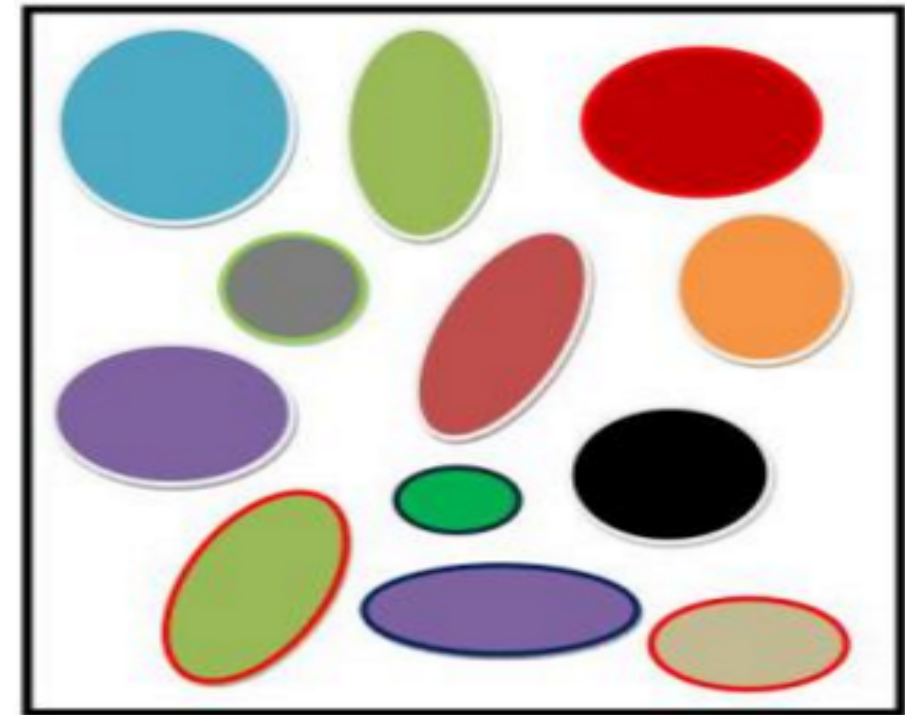
Las APIs de Twitter

API REST

Familias

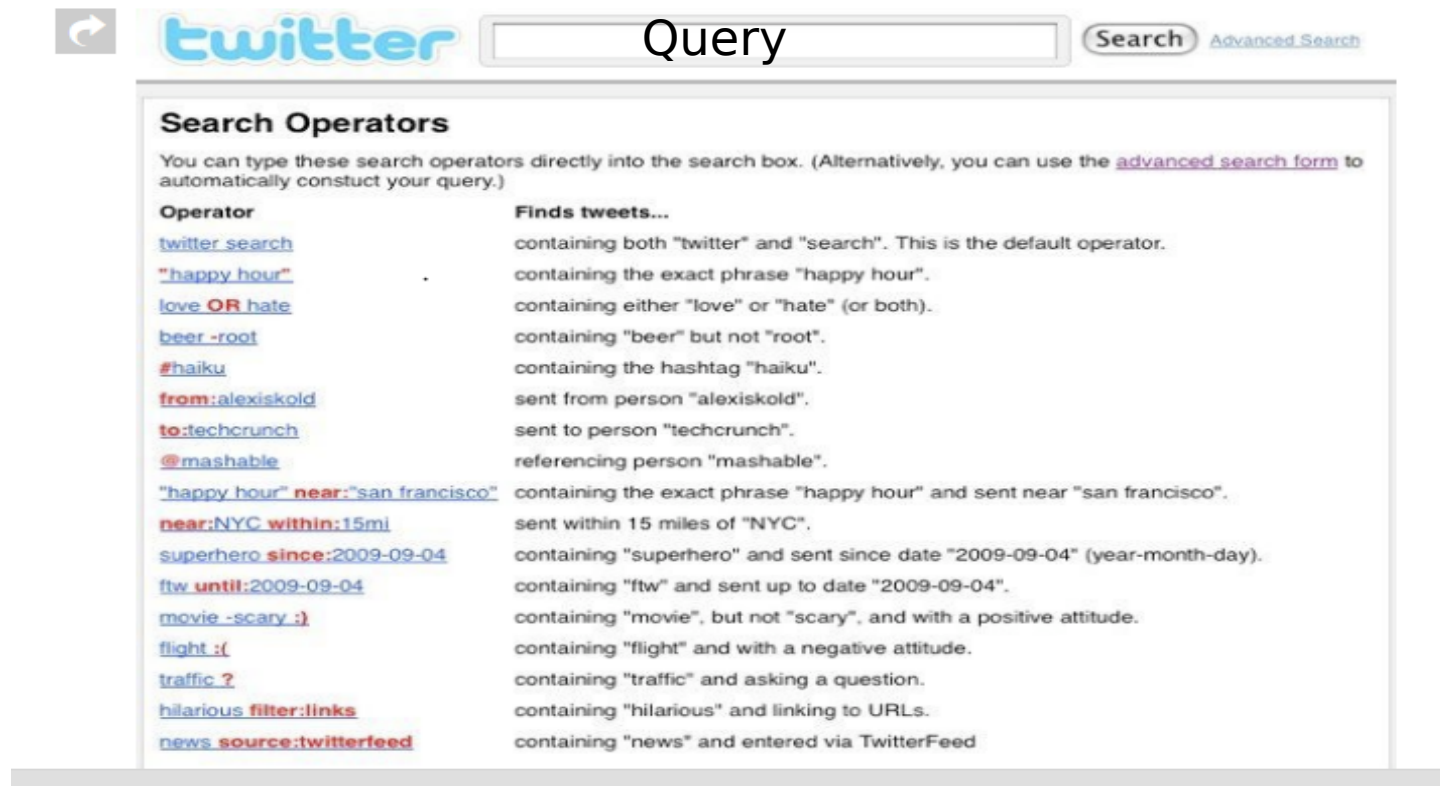
- Search API
- Favoritos
- Statuses
- Users
- Followers
- Friends
- Friendships
- Lists
- Trends
- Help

Métodos



Las APIs de Twitter

API REST



The screenshot shows the Twitter search interface. At the top, there's a search bar with the word "Query" inside. To the left of the search bar is the Twitter logo, and to the right are "Search" and "Advanced Search" buttons. Below the search bar, the "Search Operators" section is displayed. It explains that search operators can be typed directly into the search box or used in the advanced search form. A table lists various operators and their functions:

Operator	Finds tweets...
twitter search	containing both "twitter" and "search". This is the default operator.
"happy hour"	containing the exact phrase "happy hour".
love OR hate	containing either "love" or "hate" (or both).
beer -root	containing "beer" but not "root".
#haiku	containing the hashtag "haiku".
from:alexiskold	sent from person "alexiskold".
to:techcrunch	sent to person "techcrunch".
@mashable	referencing person "mashable".
"happy hour" near:"san francisco"	containing the exact phrase "happy hour" and sent near "san francisco".
near:NYC within:15mi	sent within 15 miles of "NYC".
superhero since:2009-09-04	containing "superhero" and sent since date "2009-09-04" (year-month-day).
ftw until:2009-09-04	containing "ftw" and sent up to date "2009-09-04".
movie -scary :)	containing "movie", but not "scary", and with a positive attitude.
flight :(	containing "flight" and with a negative attitude.
traffic ?	containing "traffic" and asking a question.
hilarious filter:links	containing "hilarious" and linking to URLs.
news source:twitterfeed	containing "news" and entered via TwitterFeed

Las APIs de Twitter

API REST

 / Developers / Documentation / REST APIs English ▾

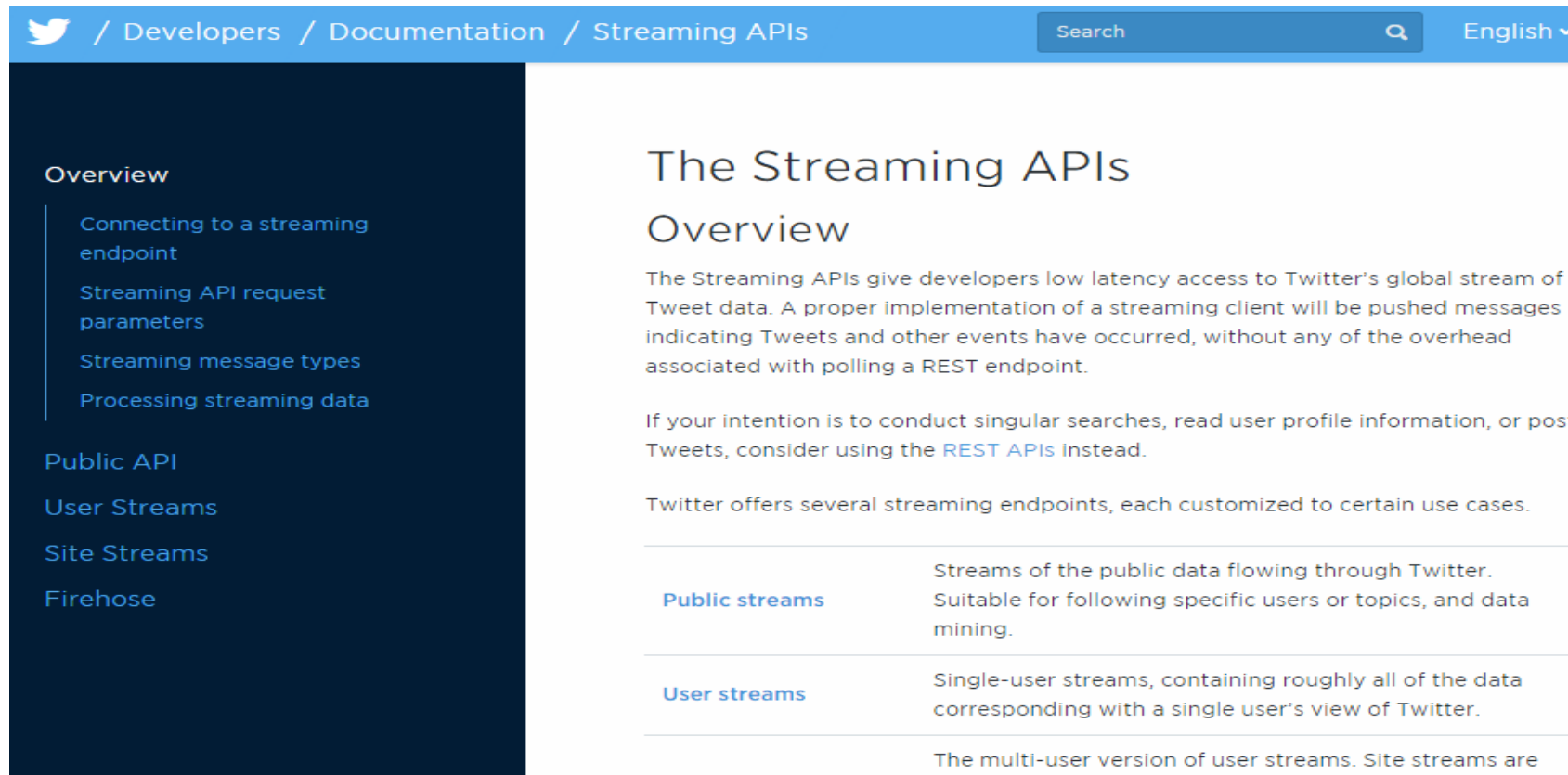
Rate Limits: Chart

Title	Resource family	Requests / 15-min window (user auth)	Requests / 15-min window (app auth)
GET application/rate_limit_status	application	180	180
GET favorites/list	favorites	15	15
GET followers/ids	followers	15	15
GET followers/list	followers	15	30
GET friends/ids	friends	15	15
GET friends/list	friends	15	30
GET friendships/show	friendships	180	15
GET help/configuration	help	15	15
GET help/languages	help	15	15
GET help/privacy	help	15	15
GET help/tos	help	15	15

<https://dev.twitter.com/rest/public/rate-limits>

Las APIs de Twitter

API Streaming



The screenshot shows the Twitter Developer Documentation page for Streaming APIs. The page has a blue header with the Twitter logo, navigation links for Developers, Documentation, and Streaming APIs, a search bar, and a language dropdown set to English. A dark blue sidebar on the left contains a table of contents with links to Overview, Connecting to a streaming endpoint, Streaming API request parameters, Streaming message types, Processing streaming data, Public API, User Streams, Site Streams, and Firehose. The main content area is titled 'The Streaming APIs Overview' and contains text explaining that the Streaming APIs provide low latency access to Twitter's global stream of Tweet data. It also mentions that for singular searches or profile information, the REST APIs should be used. A table lists three types of streams: Public streams (for following users or topics), User streams (single-user streams), and Site streams (multi-user version of user streams).

Twitter / Developers / Documentation / Streaming APIs

Search English

Overview

- Connecting to a streaming endpoint
- Streaming API request parameters
- Streaming message types
- Processing streaming data

Public API

User Streams

Site Streams

Firehose

The Streaming APIs Overview

The Streaming APIs give developers low latency access to Twitter's global stream of Tweet data. A proper implementation of a streaming client will be pushed messages indicating Tweets and other events have occurred, without any of the overhead associated with polling a REST endpoint.

If your intention is to conduct singular searches, read user profile information, or post Tweets, consider using the [REST APIs](#) instead.

Twitter offers several streaming endpoints, each customized to certain use cases.

Public streams	Streams of the public data flowing through Twitter. Suitable for following specific users or topics, and data mining.
User streams	Single-user streams, containing roughly all of the data corresponding with a single user's view of Twitter.
	The multi-user version of user streams. Site streams are

Las APIs de Twitter

API Streaming

➤ [POST statuses / filter](#)

50 TWEETS/SEGUNDO

➤ [GET statuses / sample](#)

➤ [GET statuses / firehose](#)

SIN LIMITE (DE PAGO)

POST statuses / filter

Streaming API request parameters

1. delimited
2. stall_warnings
3. filter_level
4. language
5. follow → Lista ID Usuarios
6. track → Lista de palabras
7. locations → Lista de localizaciones
8. count
9. with
10. replies
11. stringify_friend_id

<https://dev.twitter.com/streaming/overview/request-parameters#track>

Las APIs de Twitter

Limitaciones

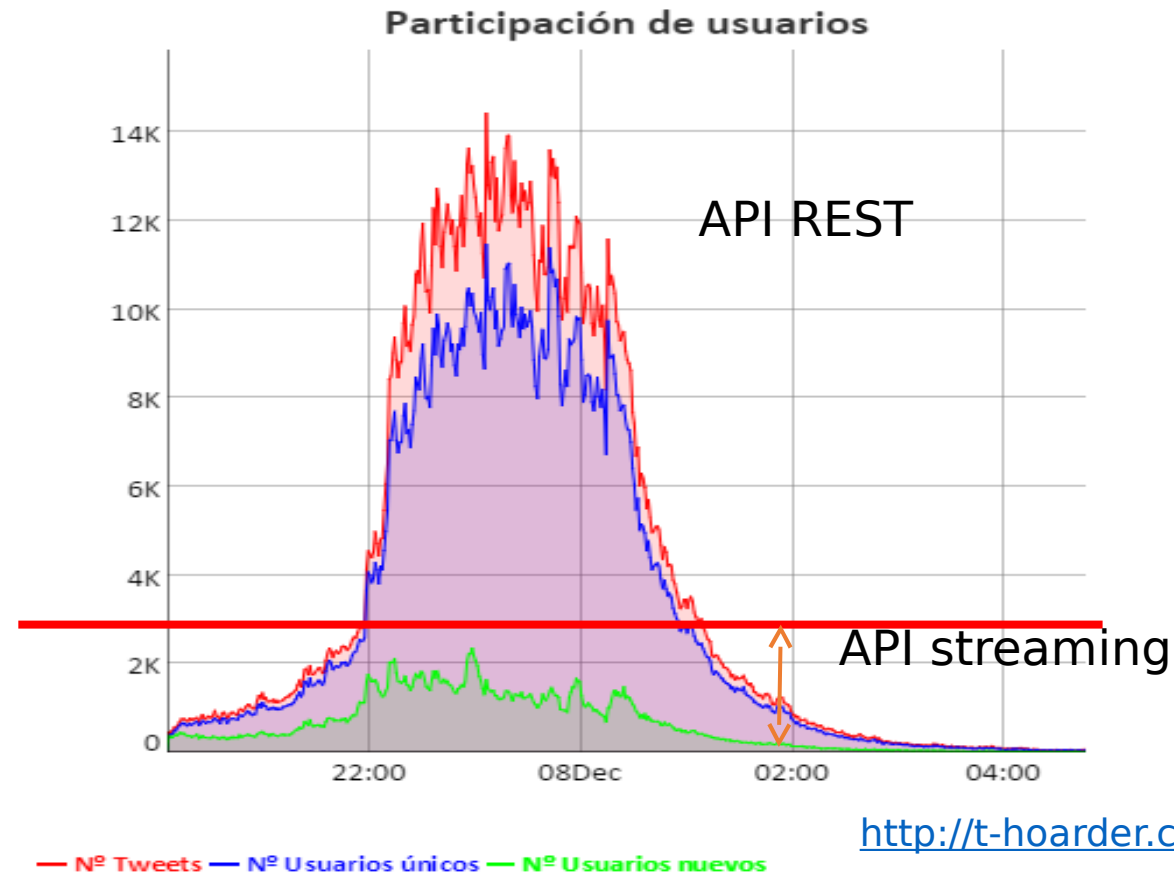


1. Cantidad de información
 - REST: número máximo de consultas cada 15 minutos
 - Streaming: máximo de 50 tuits por segundo
2. Historial
 - REST: una semana de antigüedad
 - Streaming: ninguna antigüedad

Las APIs de Twitter

La frecuencia importa: el efecto meseta

#7DElDebateDecisivo



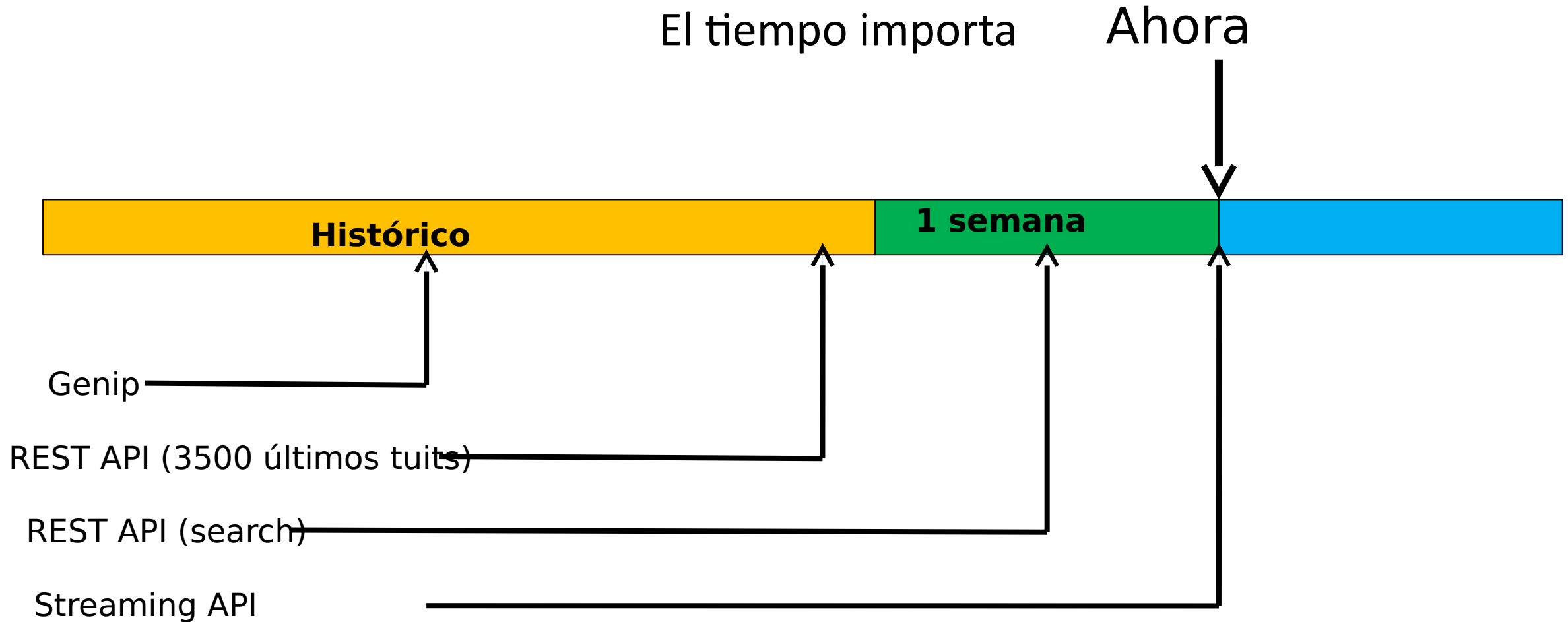
<http://t-hoarder.com/7DElDebateDecisivo/>

9-02-2017

Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)

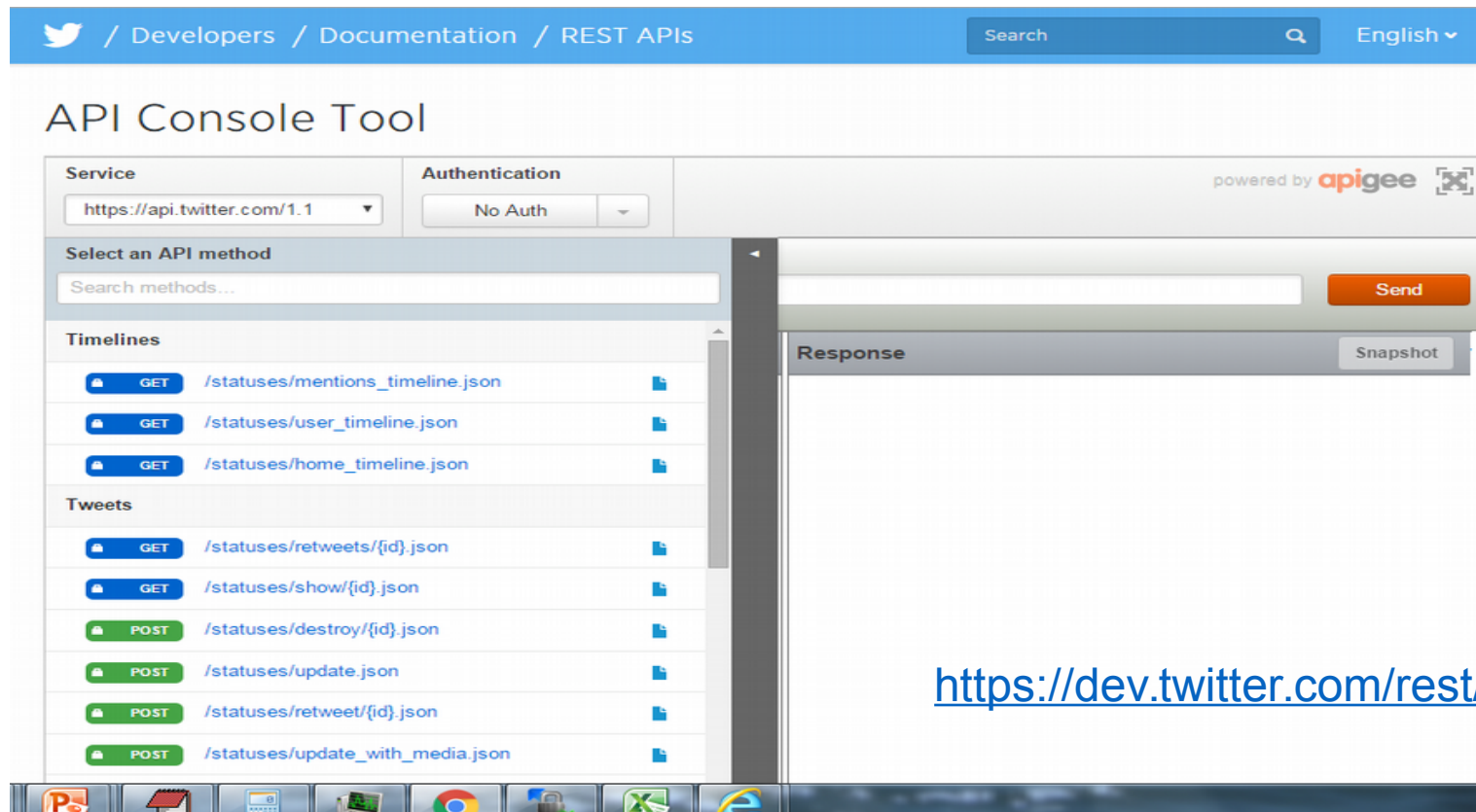


Las APIs de Twitter



Las APIs de Twitter

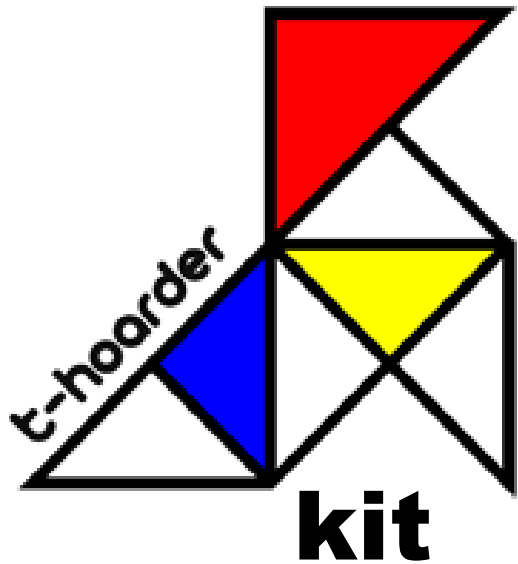
La consola



<https://dev.twitter.com/rest/tools/console>

3. TALLER: CAPTURA DE DATOS & ANÁLISIS DE RED

TALLER: captura de datos & análisis

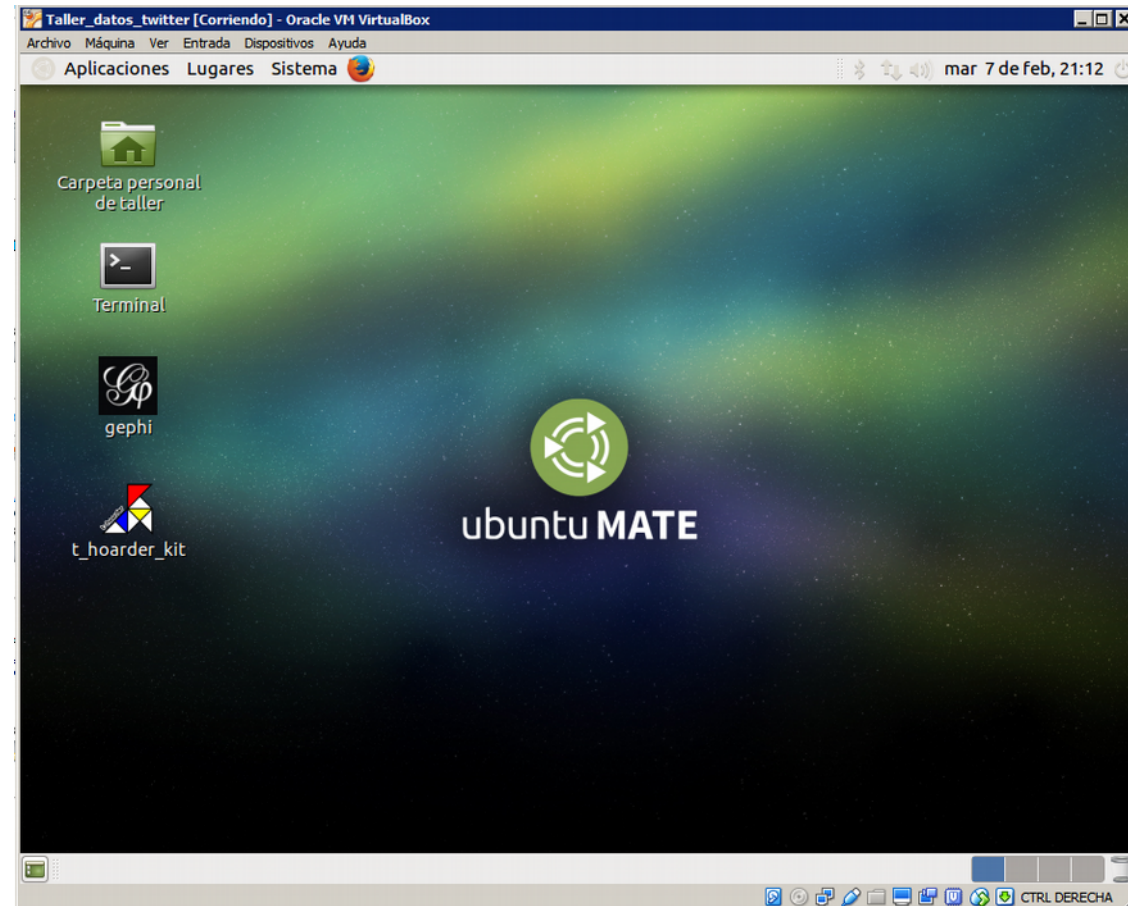


- Entorno de trabajo
- Obtener las claves de acceso
- API REST: obtener perfiles de usuario, seguidores, seguidos, tweets y consultas
- API Streaming: obtener tweets en tiempo real
- Generar un grafo y visualizar una red de relaciones

TALLER: captura de datos & análisis

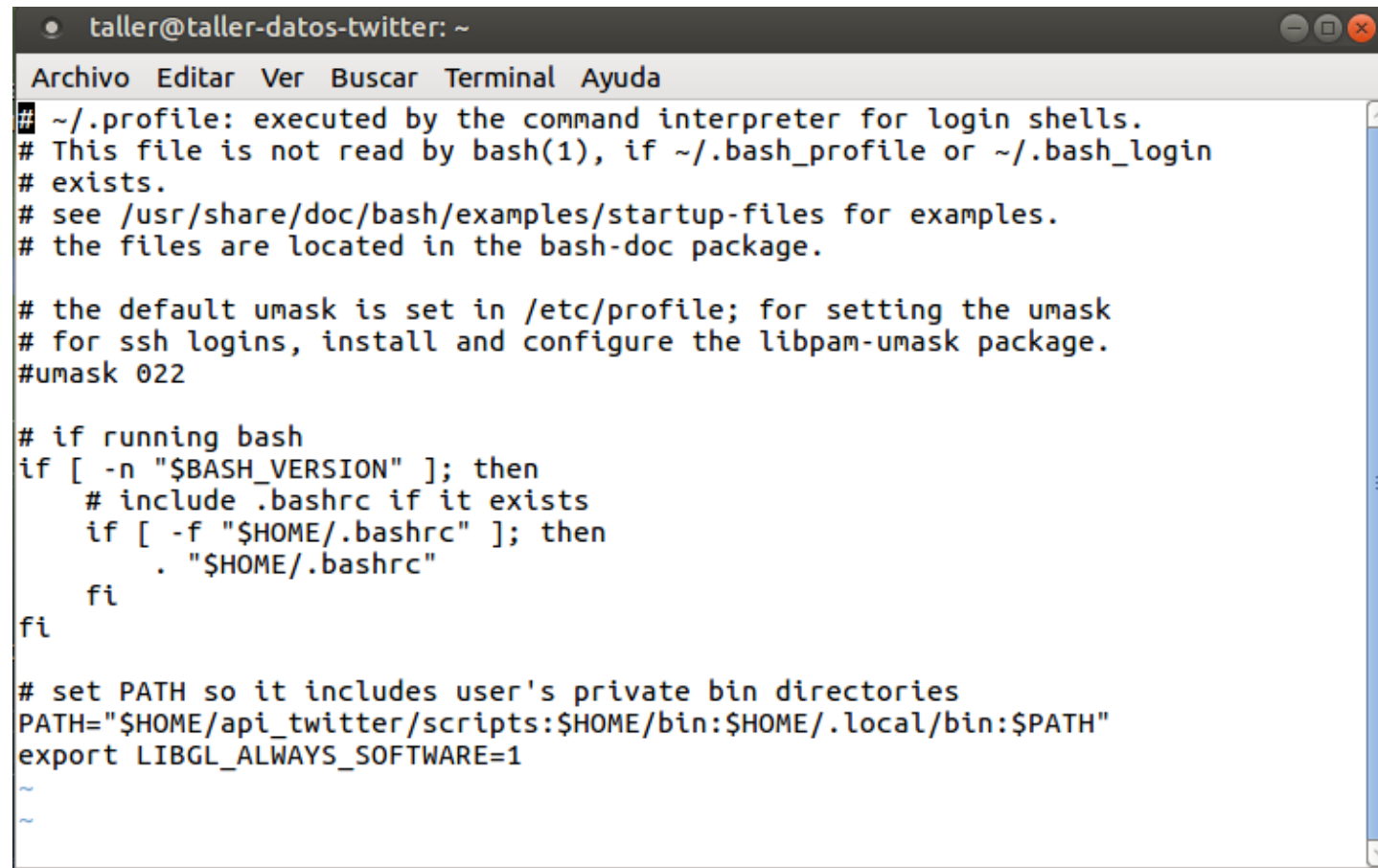
Entorno de trabajo: máquina virtual

Usuario: taller
Contraseña: tallerdatos



TALLER: captura de datos & análisis

Entorno de trabajo: Variables de entorno



```
taller@taller-datos-twitter: ~  
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda  
# ~/.profile: executed by the command interpreter for login shells.  
# This file is not read by bash(1), if ~/.bash_profile or ~/.bash_login  
# exists.  
# see /usr/share/doc/bash/examples/startup-files for examples.  
# the files are located in the bash-doc package.  
  
# the default umask is set in /etc/profile; for setting the umask  
# for ssh logins, install and configure the libpam-umask package.  
#umask 022  
  
# if running bash  
if [ -n "$BASH_VERSION" ]; then  
    # include .bashrc if it exists  
    if [ -f "$HOME/.bashrc" ]; then  
        . "$HOME/.bashrc"  
    fi  
fi  
  
# set PATH so it includes user's private bin directories  
PATH="$HOME/api_twitter/scripts:$HOME/bin:$HOME/.local/bin:$PATH"  
export LIBGL_ALWAYS_SOFTWARE=1  
~  
~
```

TALLER: captura de datos & análisis

Entorno de trabajo: aplicaciones



Python 2.7.12

Tweepy

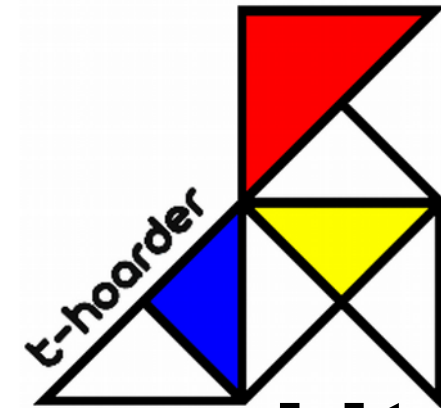
An easy-to-use Python library for accessing the Twitter API.

Fork 756 Star 2,144

[oauthlib](#)

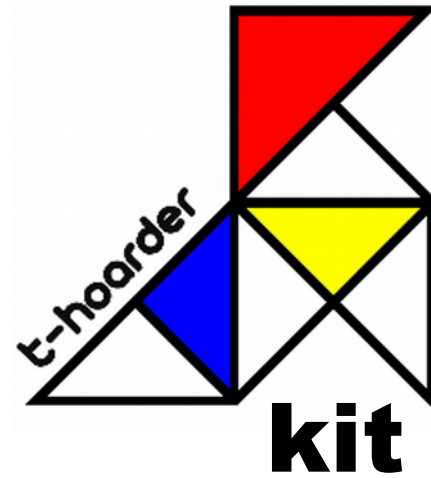
[request_oauthlib](#)

[six](#)



9-02-2017

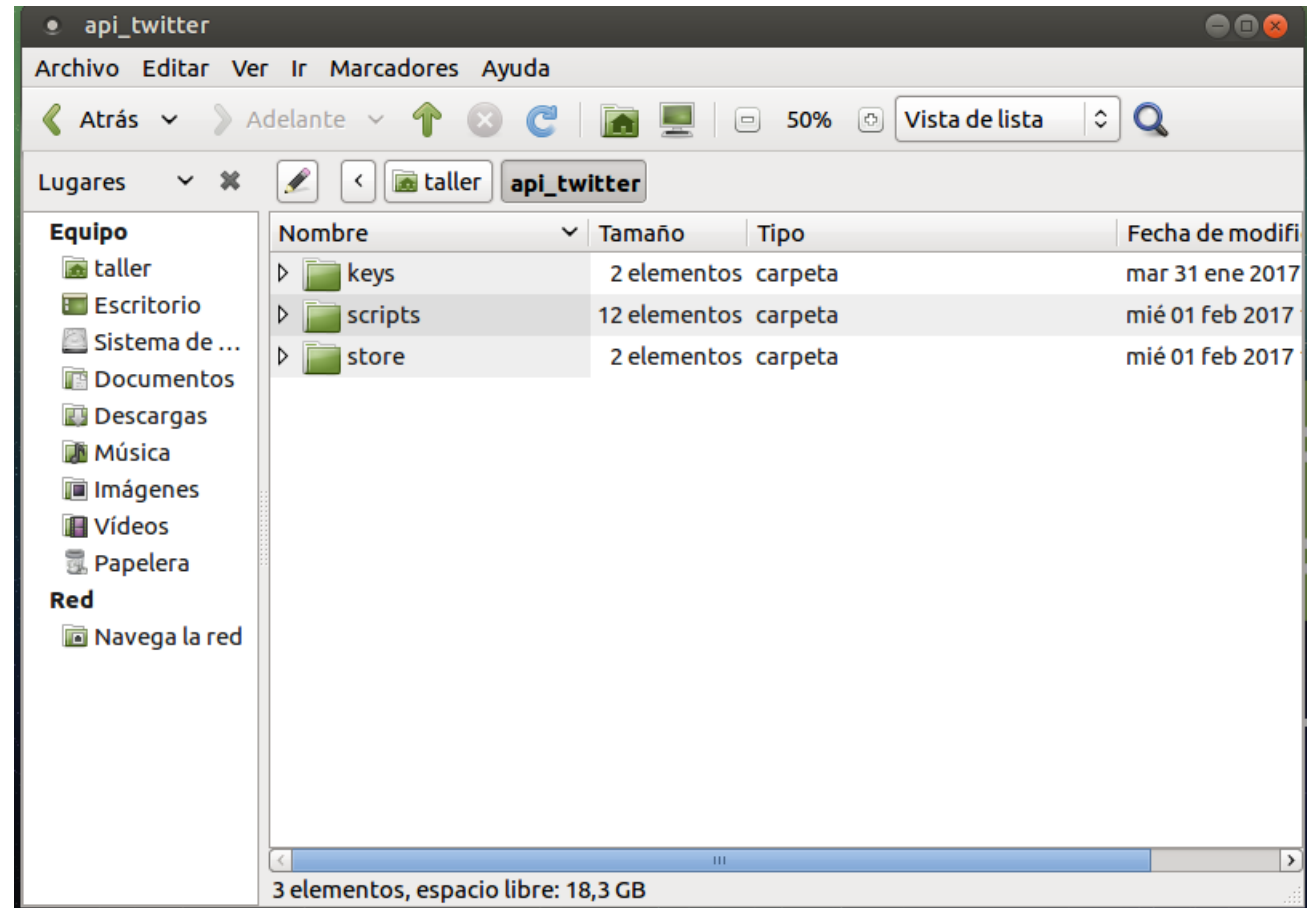
Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)



T-hoarder kit

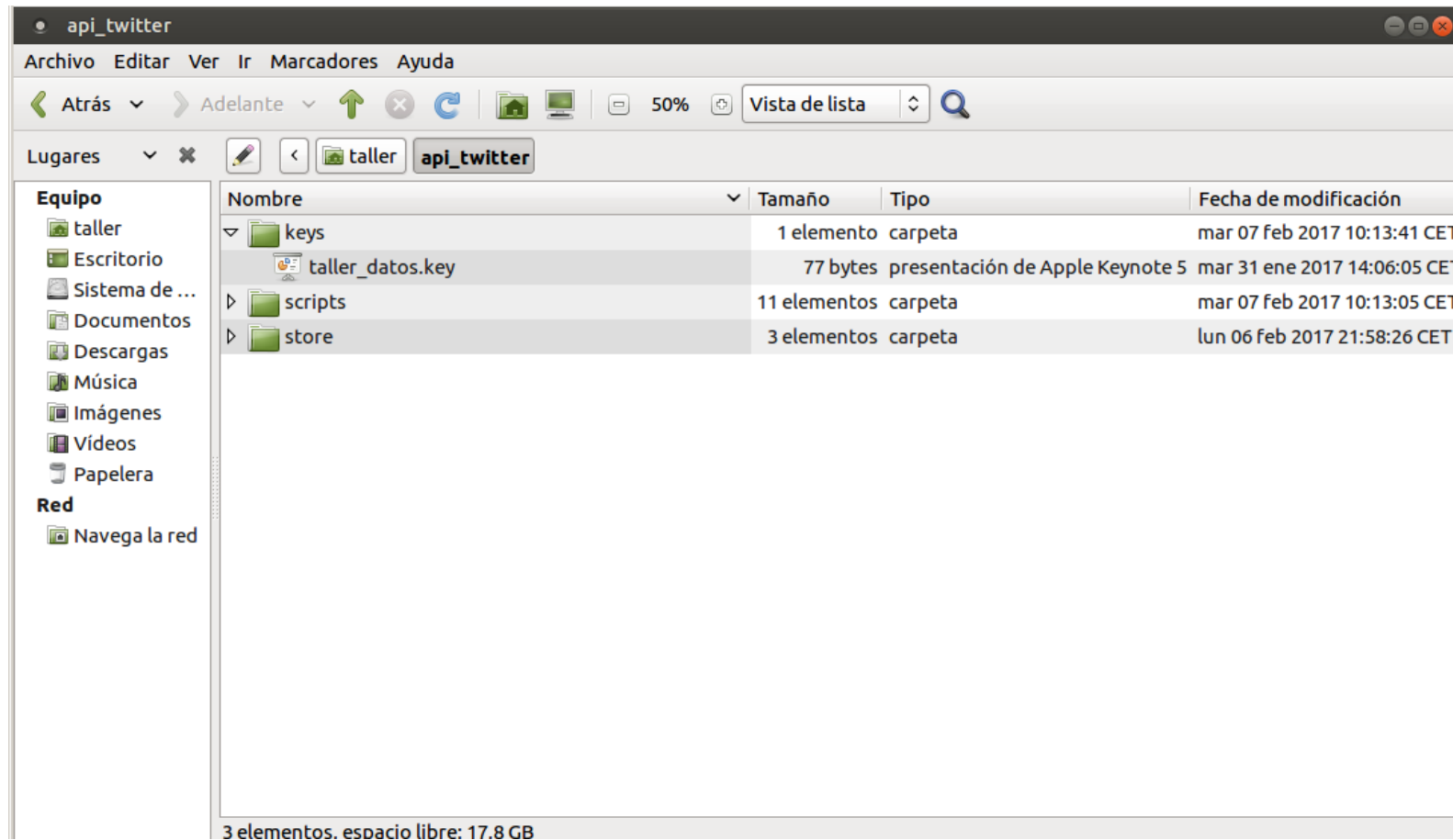
TALLER: captura de datos & análisis

Entorno de trabajo: estructura de directorios



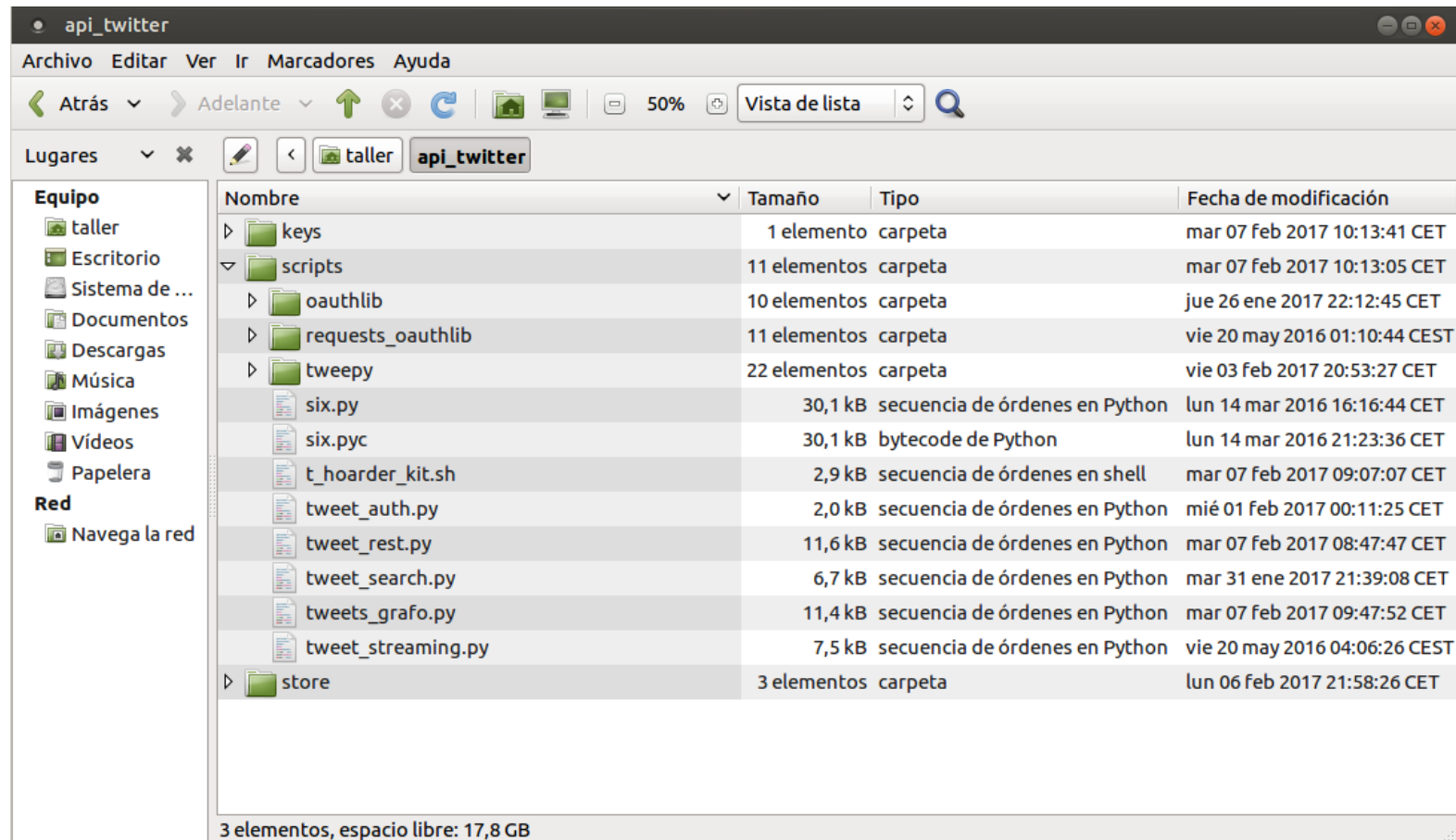
TALLER: captura de datos & análisis

Entorno de trabajo: keys



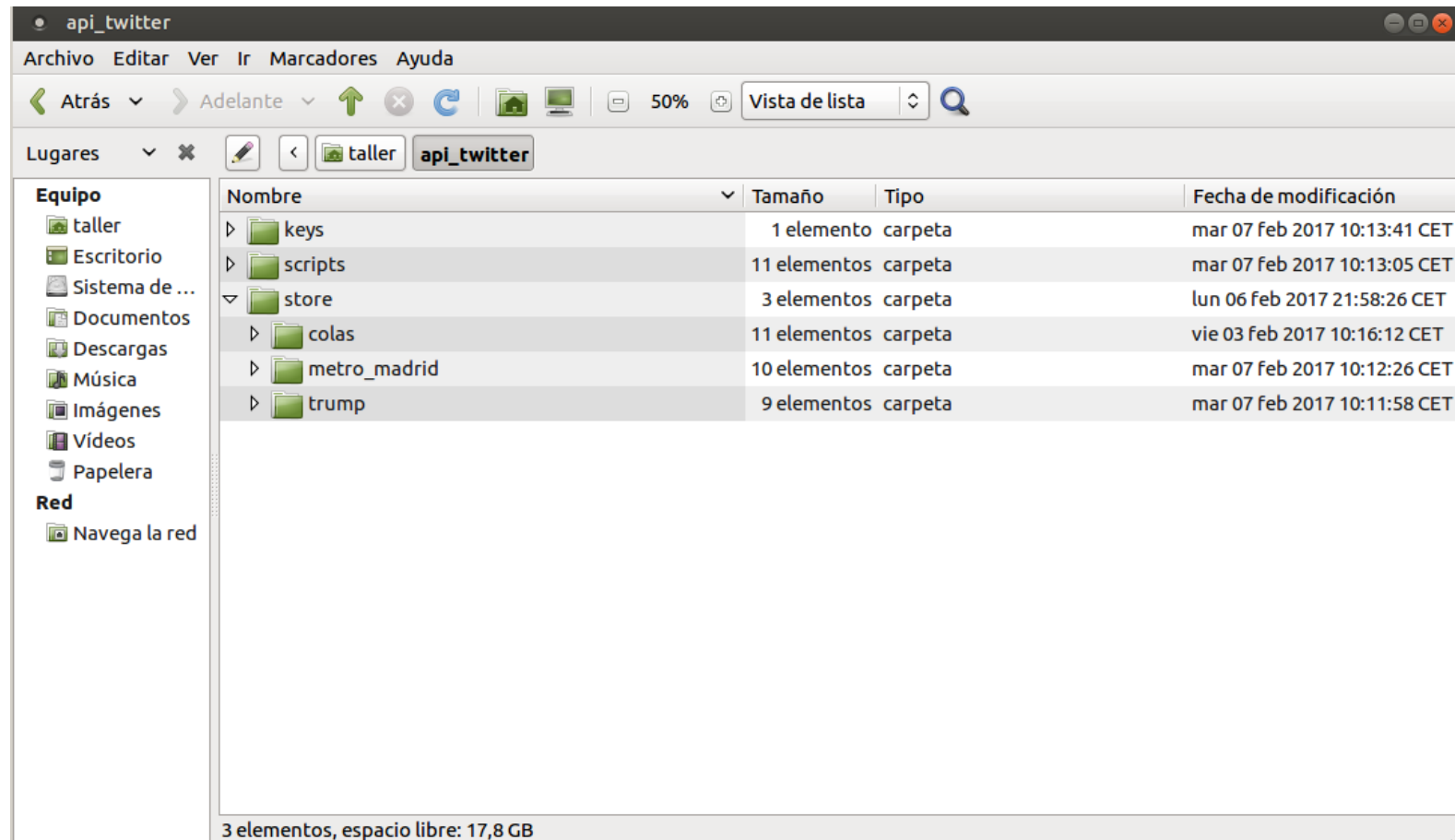
TALLER: captura de datos & análisis

Entorno de trabajo: scripts



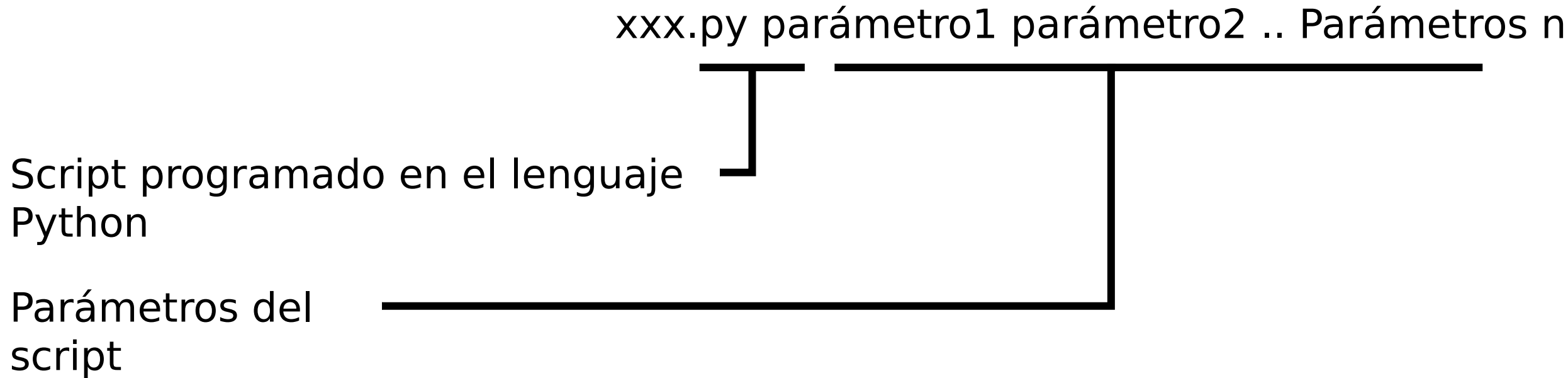
TALLER: captura de datos & análisis

Entorno de trabajo: store/experimentos



TALLER: captura de datos & análisis

Entorno de trabajo: cómo ejecutar scripts python



Entorno de trabajo: menú de opciones

```
Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
----->Bienvenido a t-hoarder kit<-----
Escribe el nombre del fichero con las claves de la aplicación:
taller_datos.key
Escribe el usuario de twitter:
rest_001
Escribe el experimento:
trump
-----
¿Que operación desea realizar?
-----
1.Autenticar
2.Obtener información de usuarios
3.Realizar búsquedas en twitter
4.Obtener tweets en tiempo real
5.Generar un fichero gdf para gephi
6.Salir

--> Introduzca número de opción:
```



Almudena Garcia
Jurado-Centurion
AlmuHS

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo crear un access token

- ✓ Tener una app en twitter
- ✓ Tener una cuenta de usuario
- Situarse en el directorio keys
- Ejecutar tweets_auth.py
- Dar permiso a la app
- Introducir el pin

```
usage: tweet_auth.py [-h] keys_app user
```

It gets the access and secret key of a user

positional arguments:

keys_app	file with keys app
user	twitter user

optional arguments:

-h, --help	show this help message and exit
------------	---------------------------------

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo crear un access token

Terminal

```

Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda

----->Bienvenido a t-hoarder kit<-----
-----
Escribe el nombre del fichero con las claves de la aplic
taller_datos.key
Escribe el usuario de twitter:
rest_001
Escribe el experimento:
trump
-----
¿Que operación desea realizar?
-----
1.Autenticar
2.Obtener información de usuarios
3.Realizar búsquedas en twitter
4.Obtener tweets en tiempo real
5.Generar un fichero gdf para gephi
6.Salir

--> Introduzca número de opción:
1
Verification pin number from twitter.com: █

```

Twitter / Authorize an application - Mozilla Firefox

about:sessionrestore x Twitter / Authorize ... x +

https://api.twitter.com/oauth/authori | Buscar

Authorize taller_datos to use your account?

Username or email

Password

☐ Remember me · [Forgot password?](#)

Authorize app Cancel

This application will be able to:

- Read Tweets from your timeline.
- See who you follow, and follow new people.

Twitter / Authorize an application - Mozilla Firefox

about:sessionrestore x Twitter / Authorize ... x +

https://api.twitter.com/oauth/authori | Buscar

You've granted access to taller_datos!

Next, return to taller_datos and enter this PIN to complete the authorization process:

Go to Twitter

You can revoke access to any application at any time from the **Applications tab** of your Settings page.

By authorizing an application you continue to operate under [Twitter's Terms of service](#). In particular, some usage information will be shared back with Twitter. For more, see our [Privacy Policy](#).

Go to the taller_datos homepage

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener datos de los usuarios

- ✓ Tener un access token
- ✓ Tener una lista de usuarios (por nombre o por id) una por línea en un
- Situarse en el directorio store/proyecto
- Guardar en un fichero la lista de

```
usage: tweet_rest.py [-h] [--id_user]
                    (--profile | --followers | --following | --tweets)
                    keys_app keys_user file_userExamples usage Twitter API REST

positional arguments:
  keys_app      file with app keys
  keys_user     file with user keys
  file_users    file with list users

optional arguments:
  -h, --help    show this help message and exit
  --id_user     use id instead screen name
  --profile     get profiles
  --followers   get followers
  --following   get following
  --tweets      get tweets
```

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener los perfiles de los usuarios

The image shows a terminal window on the left and a file explorer on the right. The terminal window displays the output of a script that generates an access token and prompts the user to select an operation. The user has selected option 2, 'Obtener información de usuarios', and entered 'users.txt' as the filename and 'profile' as the type of information. The script has successfully retrieved the profile of @realDonaldTrump, showing 900 remaining hits. The file explorer on the right shows the directory structure of the 'api_twitter' project, with the 'users.txt' file highlighted in the 'trump' directory.

```
Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda
Access token generado con éxito. Guardado en keys/rest_001.key:
-----
¿Que operación desea realizar?
-----
1.Autenticar
2.Obtener información de usuarios
3.Realizar búsquedas en twitter
4.Obtener tweets en tiempo real
5.Generar un fichero gdf para gephi
6.Salir

--> Introduzca número de opción:

2
Introduce el nombre del fichero con la lista de usuarios (cada usuario en una línea):
users.txt
Introduce el tipo de información (profile | followers | following | tweets):
profile
--> Results in ./store/trump/users_profiles.txt

Getting user profile @realDonaldTrump
remaing hits 900
-----
```

api_twitter

Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
keys	1 elemento	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:41 CET
scripts	11 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:05 CET
store	3 elementos	carpeta	lun 06 feb 2017 21:58:26 CET
colas	11 elementos	carpeta	vie 03 feb 2017 10:16:12 CET
metro_madrid	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:12:26 CET
trump	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:11:58 CET
donald_trump.txt	151,8 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:26:36 CET
donald_trump_all_RT.gdf	17,6 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:50:07 CET
donald_trump_top_RT.gdf	4,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:49:47 CET
streaming_donaltrump.txt	1,5 MB	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:23:12 CET
users.txt	17 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:57:50 CET
users_log.txt	23 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_profiles.txt	380 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_realDonaldTrump_following_profile...	13,6 kB	documento de texto sencillo	lun 06 feb 2017 22:14:36 CET
users_tweets.txt	974,9 kB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:56:16 CET
words.txt	30 bytes	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:17:08 CET

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener los seguidores de los usuarios

The image shows a terminal window on the left and a file explorer on the right, both displaying the results of a data capture exercise.

Terminal Window:

```
-----  
¿Que operación desea realizar?  
-----  
1.Autentificar  
2.Obtener información de usuarios  
3.Realizar búsquedas en twitter  
4.Obtener tweets en tiempo real  
5.Generar un fichero gdf para gephi  
6.Salir  
  
--> Introduzca número de opción:  
  
2  
Introduce el nombre del fichero con la lista de usuarios (cada usuario en una línea):  
users.txt  
Introduce el tipo de información (profile | followers | following | tweets),  
followers  
Getting user profile @realDonaldTrump  
remaing hits 883  
-->Results in ./store/trump/users_realDonaldTrump_followers_profiles.txt  
  
Getting user followers @realDonaldTrump  
remaing hits 4
```

File Explorer (api_twitter):

Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
keys	1 elemento	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:41 CET
scripts	11 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:05 CET
store	3 elementos	carpeta	lun 06 feb 2017 21:58:26 CET
colas	11 elementos	carpeta	vie 03 feb 2017 10:16:12 CET
metro_madrid	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:12:26 CET
trump	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:11:58 CET
donald_trump.txt	151,8 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:26:36 CET
donald_trump_all_RT.gdf	17,6 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:50:07 CET
donald_trump_top_RT.gdf	4,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:49:47 CET
streaming_donaltrump.txt	1,5 MB	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:23:12 CET
users.txt	17 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:57:50 CET
users_log.txt	23 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_profiles.txt	380 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_realDonaldTrump_following_profile...	13,6 kB	documento de texto sencillo	lun 06 feb 2017 22:14:36 CET
users_tweets.txt	974,9 kB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:56:16 CET
words.txt	30 bytes	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:17:08 CET

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener los seguidos de los usuarios

The image shows a terminal window on the left and a file explorer on the right, illustrating the workflow for capturing data from Twitter.

Terminal Window:

```
-----  
¿Que operación desea realizar?  
-----  
1.Autentificar  
2.Obtener información de usuarios  
3.Realizar búsquedas en twitter  
4.Obtener tweets en tiempo real  
5.Generar un fichero gdf para gephi  
6.Salir  
  
--> Introduzca número de opción:  
  
2  
Introduce el nombre del fichero con la lista de usuarios (cada usuario en una línea):  
users.txt  
Introduce el tipo de información (profile | followers | following | tweets).  
following  
Getting user profile @realDonaldTrump  
remaing hits 885  
-->Results in ./store/trump/users_realDonaldTrump_following_profiles.txt  
  
Getting user following @realDonaldTrump  
remaing hits 13
```

File Explorer (api_twitter):

Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
keys	1 elemento	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:41 CET
scripts	11 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:05 CET
store	3 elementos	carpeta	lun 06 feb 2017 21:58:26 CET
colas	11 elementos	carpeta	vie 03 feb 2017 10:16:12 CET
metro_madrid	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:12:26 CET
trump	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:11:58 CET
donald_trump.txt	151,8 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:26:36 CET
donald_trump_all_RT.gdf	17,6 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:50:07 CET
donald_trump_top_RT.gdf	4,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:49:47 CET
streaming_donaltrump.txt	1,5 MB	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:23:12 CET
users.txt	17 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:57:50 CET
users_log.txt	23 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_profiles.txt	380 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_realDonaldTrump_following_profile...	13,6 kB	documento de texto sencillo	lun 06 feb 2017 22:14:36 CET
users_tweets.txt	974,9 kB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:56:16 CET
words.txt	30 bytes	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:17:08 CET

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener los tweets de los usuarios

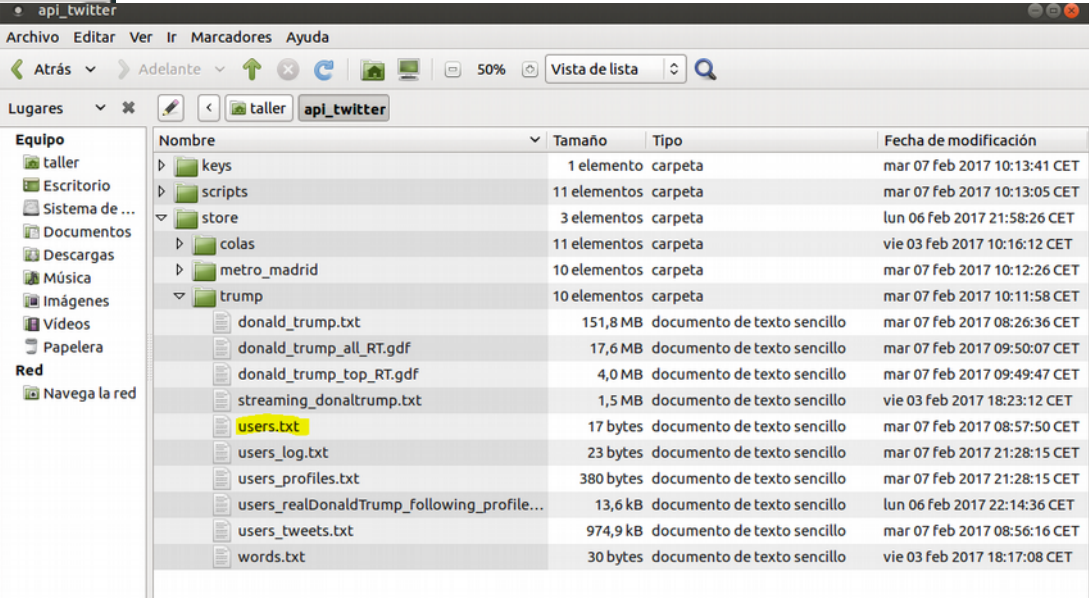
```
Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

-----
¿Que operación desea realizar?
-----
1.Autenticar
2.Obtener información de usuarios
3.Realizar búsquedas en twitter
4.Obtener tweets en tiempo real
5.Generar un fichero gdf para gephi
6.Salir

--> Introduzca número de opción:

2
Introduce el nombre del fichero con la lista de usuarios (cada usuario en una línea):
users.txt
Introduce el tipo de información (profile | followers | following | tweets):
tweets
-->Results in ./store/trump/users_tweets.txt

Getting user tweets @realDonaldTrump
remaining hits 900
--> len page 200
--> num pages 1
```



Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
keys	1 elemento	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:41 CET
scripts	11 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:13:05 CET
store	3 elementos	carpeta	lun 06 feb 2017 21:58:26 CET
colas	11 elementos	carpeta	vie 03 feb 2017 10:16:12 CET
metro_madrid	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:12:26 CET
trump	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:11:58 CET
donald_trump.txt	151,8 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:26:36 CET
donald_trump_all_RT.gdf	17,6 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:50:07 CET
donald_trump_top_RT.gdf	4,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:49:47 CET
streaming_donaltrump.txt	1,5 MB	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:23:12 CET
users.txt	17 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:57:50 CET
users_log.txt	23 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_profiles.txt	380 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_realDonaldTrump_following_profile...	13,6 kB	documento de texto sencillo	lun 06 feb 2017 22:14:36 CET
users_tweets.txt	974,9 kB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:56:16 CET
words.txt	30 bytes	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:17:08 CET

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo realizar una búsqueda en Twitter

- ✓ Tener un access token
- ✓ Tener una query
- Situarse en el directorio store/proyecto
- Ejecutar tweet_search.py

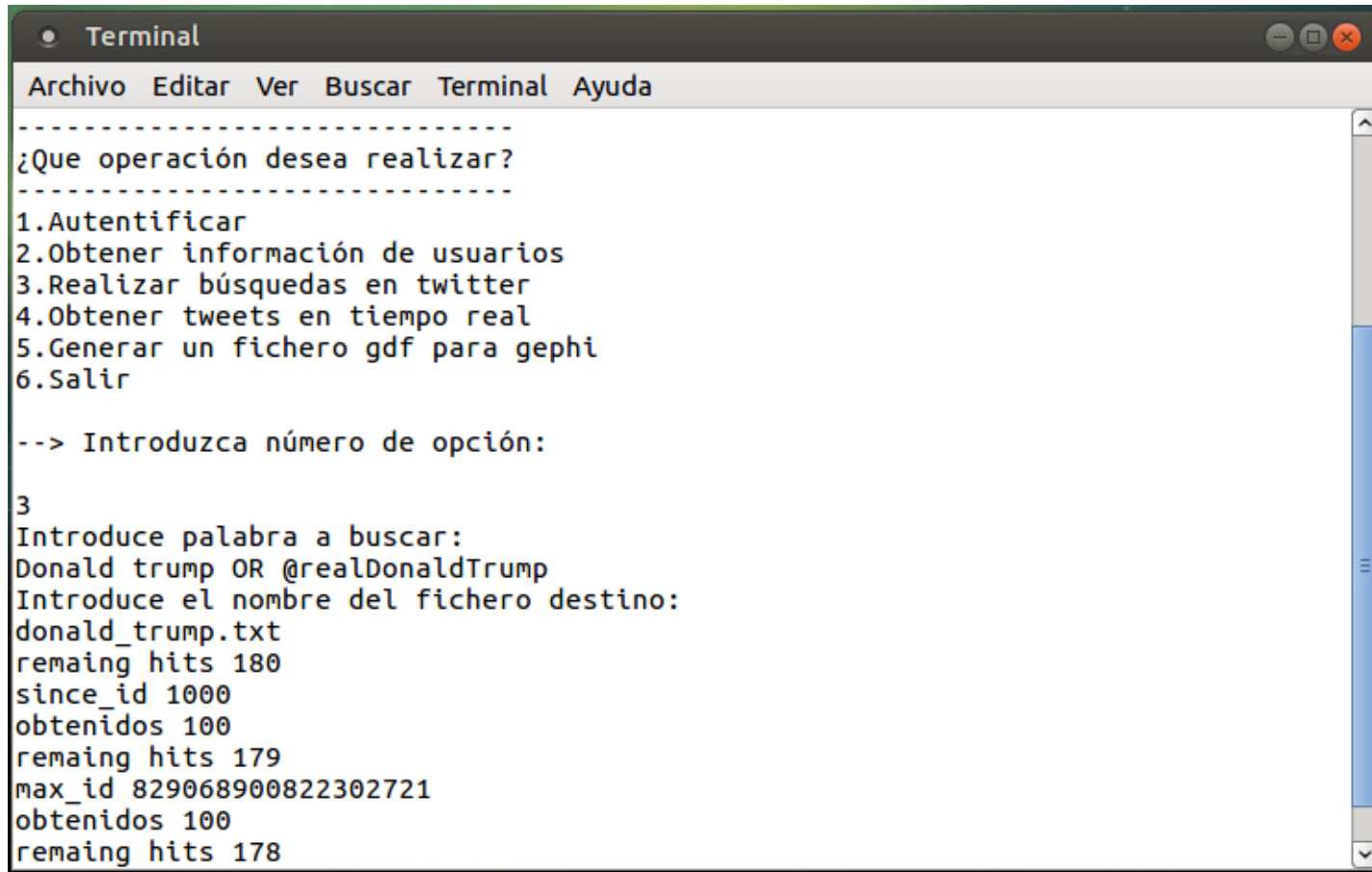
```
usage: tweet_search.py [-h] [--query QUERY] [--file_out FILE_OUT]
                        [--language LANGUAGE]
                        keys_app keys_user

positional arguments:
  keys_app              file with app keys
  keys_user             file with user keys

optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  --query QUERY         query
  --file_out FILE_OUT  name file out
  --language LANGUAGE  language select
```

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo realizar una búsqueda en Twitter



```
Terminal
Archivo  Editar  Ver  Buscar  Terminal  Ayuda
-----
¿Que operación desea realizar?
-----
1. Autenticar
2. Obtener información de usuarios
3. Realizar búsquedas en twitter
4. Obtener tweets en tiempo real
5. Generar un fichero gdf para gephi
6. Salir

--> Introduzca número de opción:
3
Introduce palabra a buscar:
Donald trump OR @realDonaldTrump
Introduce el nombre del fichero destino:
donald_trump.txt
remaing hits 180
since_id 1000
obtenidos 100
remaing hits 179
max_id 829068900822302721
obtenidos 100
remaing hits 178
```


TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener tweets en tiempo real

- ✓ Tener un access token
 - Situar en el directorio store/proyecto
- ✓ Tener un fichero con la query
 - Ejecutar tweet_streaming.py

```
usage: tweet_streaming.py [-h] [--users USERS] [--words WORDS]
                        [--locations LOCATIONS]
                        app_keys user_keys dir_out file_dest
```

positional arguments:

app_keys	file with keys app
user_keys	file with user token access
dir_out	Dir data output
file_dest	file to store raw tweets

optional arguments:

-h, --help	show this help message and exit
--users USERS	get tweets for id_users
--words WORDS	get tweets for keywords
--locations LOCATIONS	get tweets for location

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener tweets en tiempo real

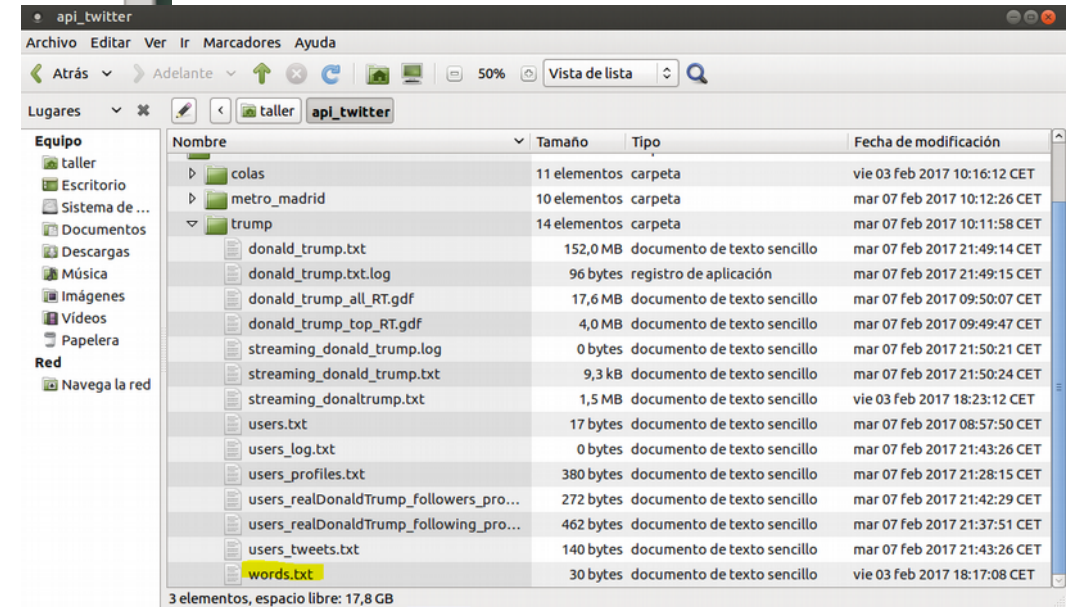
```
Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

-----
¿Que operación desea realizar?
-----

1.Autenticar
2.Obtener información de usuarios
3.Realizar búsquedas en twitter
4.Obtener tweets en tiempo real
5.Generar un fichero gdf para gephi
6.Salir

--> Introduzca número de opción:

4
Introduce el nombre del fichero con las palabras clave separadas por , :
words.txt
Introduce el nombre del fichero destino:
streaming_donald_trump.txt
-->File output: streaming_donald_trump.txt
authenticated
None ['@realDonaldTrump', 'donald trump'] []
829059978929508353
tweet nested NEW: Trump only agreed to botched Yemen raid b/c officials said Oba
ma would never do it, intelligence sources say https://t.co/cX04ivVaIr
828657009843113984
```



Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
colas	11 elementos	carpeta	vie 03 feb 2017 10:16:12 CET
metro_madrid	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:12:26 CET
trump	14 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:11:58 CET
donald_trump.txt	152,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:49:14 CET
donald_trump.txt.log	96 bytes	registro de aplicación	mar 07 feb 2017 21:49:15 CET
donald_trump_all_RT.gdf	17,6 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:50:07 CET
donald_trump_top_RT.gdf	4,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:49:47 CET
streaming_donald_trump.log	0 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:50:21 CET
streaming_donald_trump.txt	9,3 kB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:50:24 CET
streaming_donaltrump.txt	1,5 MB	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:23:12 CET
users.txt	17 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:57:50 CET
users_log.txt	0 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:43:26 CET
users_profiles.txt	380 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_realDonaldTrump_followers_pro...	272 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:42:29 CET
users_realDonaldTrump_following_pro...	462 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:37:51 CET
users_tweets.txt	140 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:43:26 CET
words.txt	30 bytes	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:17:08 CET

TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener un fichero en formato gdf para gephi

✓ Tener un fichero con tweets

- Situarse en el directorio store/proyecto
- Ejecutar tweet_grafo.py

```
usage: tweets_grafo.py [-h] [--top_size TOP_SIZE] (--RT | --mention | --reply)
                        file_in
positional arguments:
  file_in                file with tweets
optional arguments:
  -h, --help            show this help message and exit
  --relation (--RT | --mention --reply) relation
```


TALLER: captura de datos & análisis

Cómo obtener un fichero en formato gdf para gephi

The image shows a terminal window on the left and a file explorer on the right. The terminal window displays a menu of options for data capture and analysis. Option 5, 'Generar un fichero gdf para gephi', is selected. The user is prompted to enter the number of the operation (5), the file name (donald_trump.txt), the type of relation (RT), and the top size (20000). The terminal then shows the command 'file name ./store/trump/donald_trump.txt' and the output '-----> Extracting relation RT'. The file explorer on the right shows the directory structure, with the file 'donald_trump.txt' highlighted in the 'trump' folder. The file size is 152,0 MB and it is a 'documento de texto sencillo'.

```
Terminal
Archivo Editar Ver Buscar Terminal Ayuda

-----
¿Que operación desea realizar?
-----

1.Autenticar
2.Obtener información de usuarios
3.Realizar búsquedas en twitter
4.Obtener tweets en tiempo real
5.Generar un fichero gdf para gephi
6.Salir

--> Introduzca número de opción:

5
Introduce el nombre del fichero con los tweets:
donald_trump.txt
Introduce el tipo de relación (RT | reply | mention):
RT
Introduce top size (100-50000)
20000
file name ./store/trump/donald_trump.txt
-----> Extracting relation RT

10000
20000
```

api_twitter

Archivo Editar Ver Ir Marcadores Ayuda

Atrás Adelante 50% Vista de lista

Lugares taller api_twitter

Nombre	Tamaño	Tipo	Fecha de modificación
colas	11 elementos	carpeta	vie 03 feb 2017 10:16:12 CET
metro_madrid	10 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:12:26 CET
trump	14 elementos	carpeta	mar 07 feb 2017 10:11:58 CET
donald_trump.txt	152,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:49:14 CET
donald_trump.txt.log	96 bytes	registro de aplicación	mar 07 feb 2017 21:49:15 CET
donald_trump_all_RT.gdf	17,6 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:50:07 CET
donald_trump_top_RT.gdf	4,0 MB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 09:49:47 CET
streaming_donald_trump.log	0 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:50:21 CET
streaming_donald_trump.txt	9,3 kB	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:50:24 CET
streaming_donaltrump.txt	1,5 MB	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:23:12 CET
users.txt	17 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 08:57:50 CET
users_log.txt	0 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:43:26 CET
users_profiles.txt	380 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:28:15 CET
users_realDonaldTrump_followers_pro...	272 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:42:29 CET
users_realDonaldTrump_following_pro...	462 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:37:51 CET
users_tweets.txt	140 bytes	documento de texto sencillo	mar 07 feb 2017 21:43:26 CET
words.txt	30 bytes	documento de texto sencillo	vie 03 feb 2017 18:17:08 CET



Análisis de red

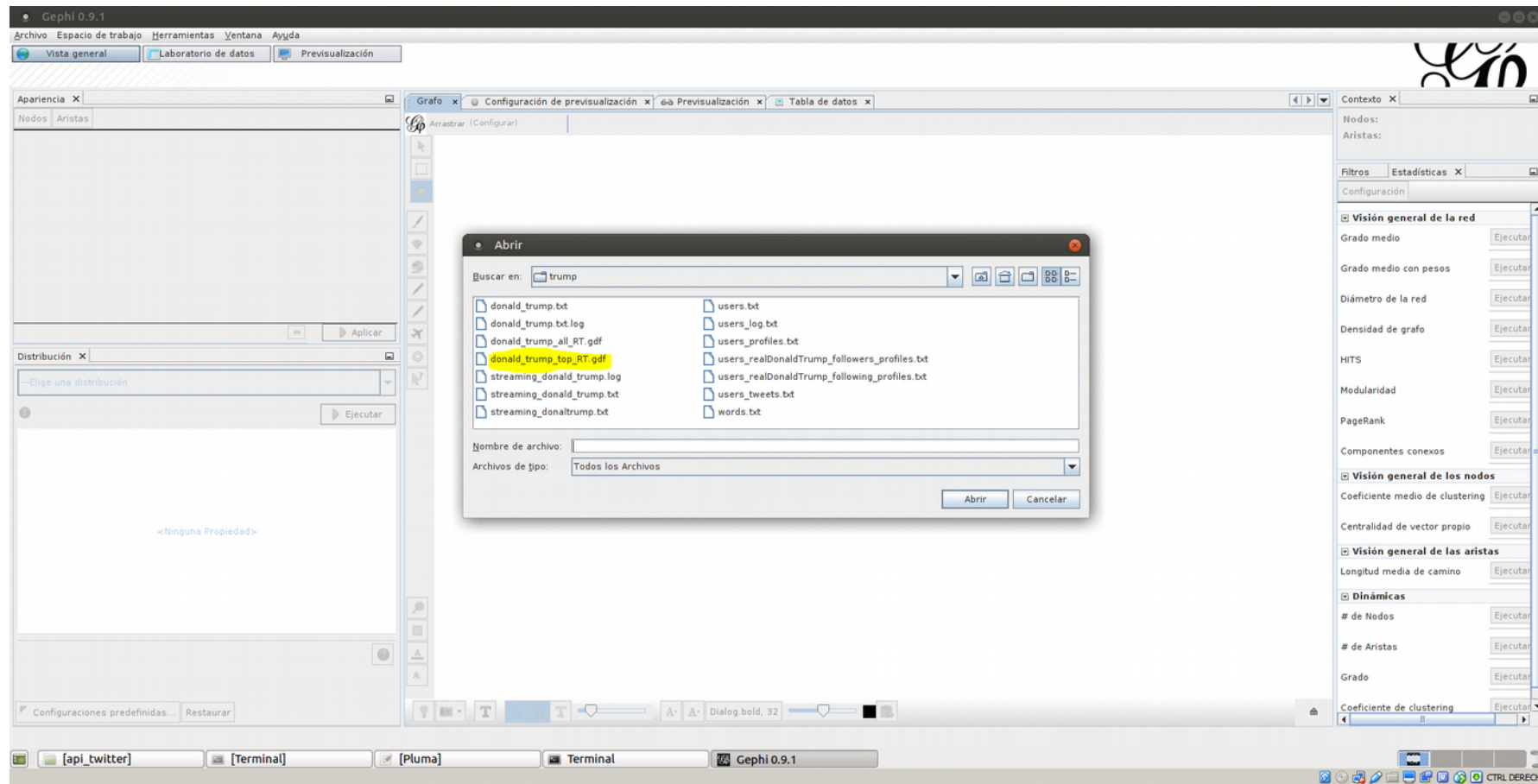
9-02-2017

Mariluz Congosto Martínez
Mariluz Congosto Martínez
(@congosto)
(@congosto)



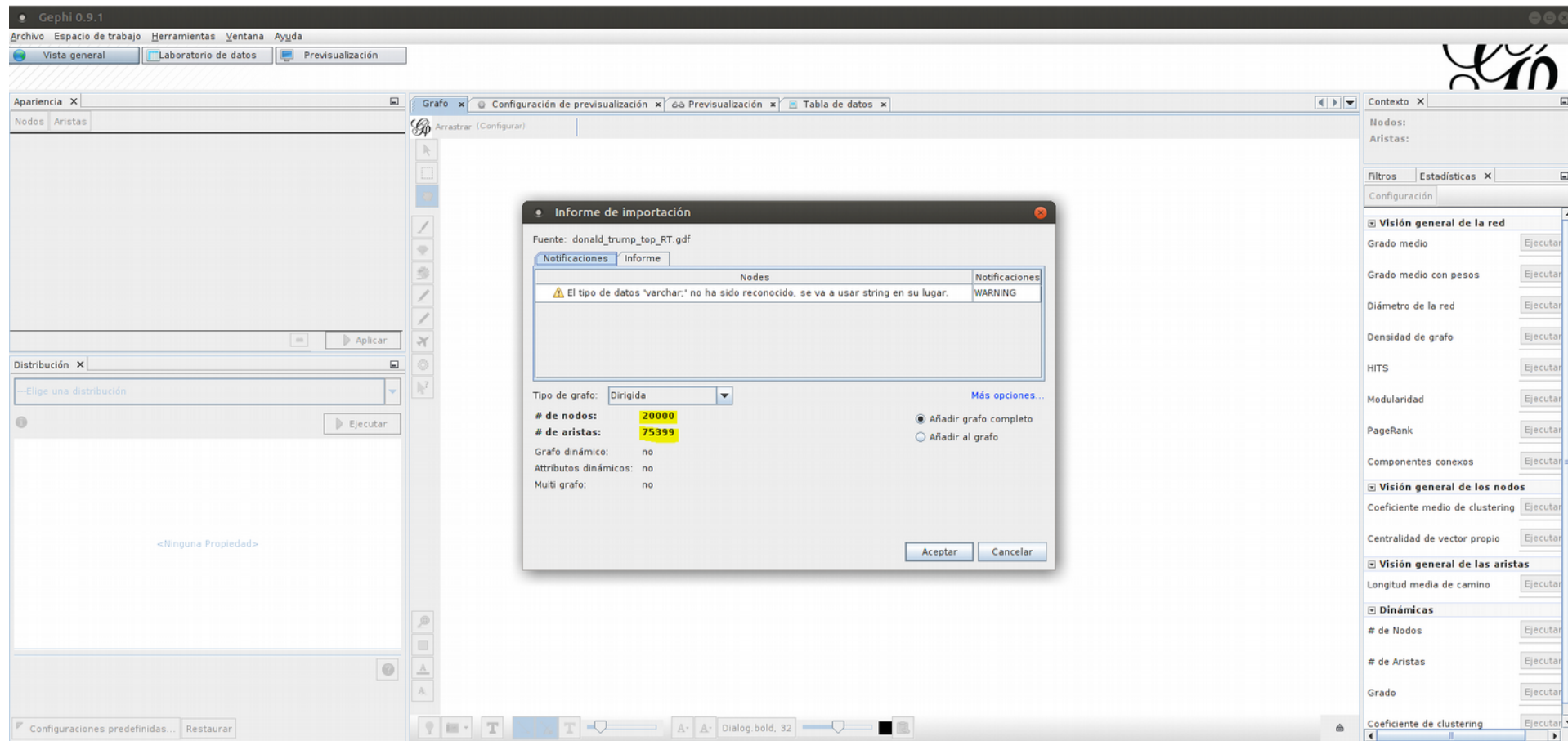
TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: abrir el fichero gdf



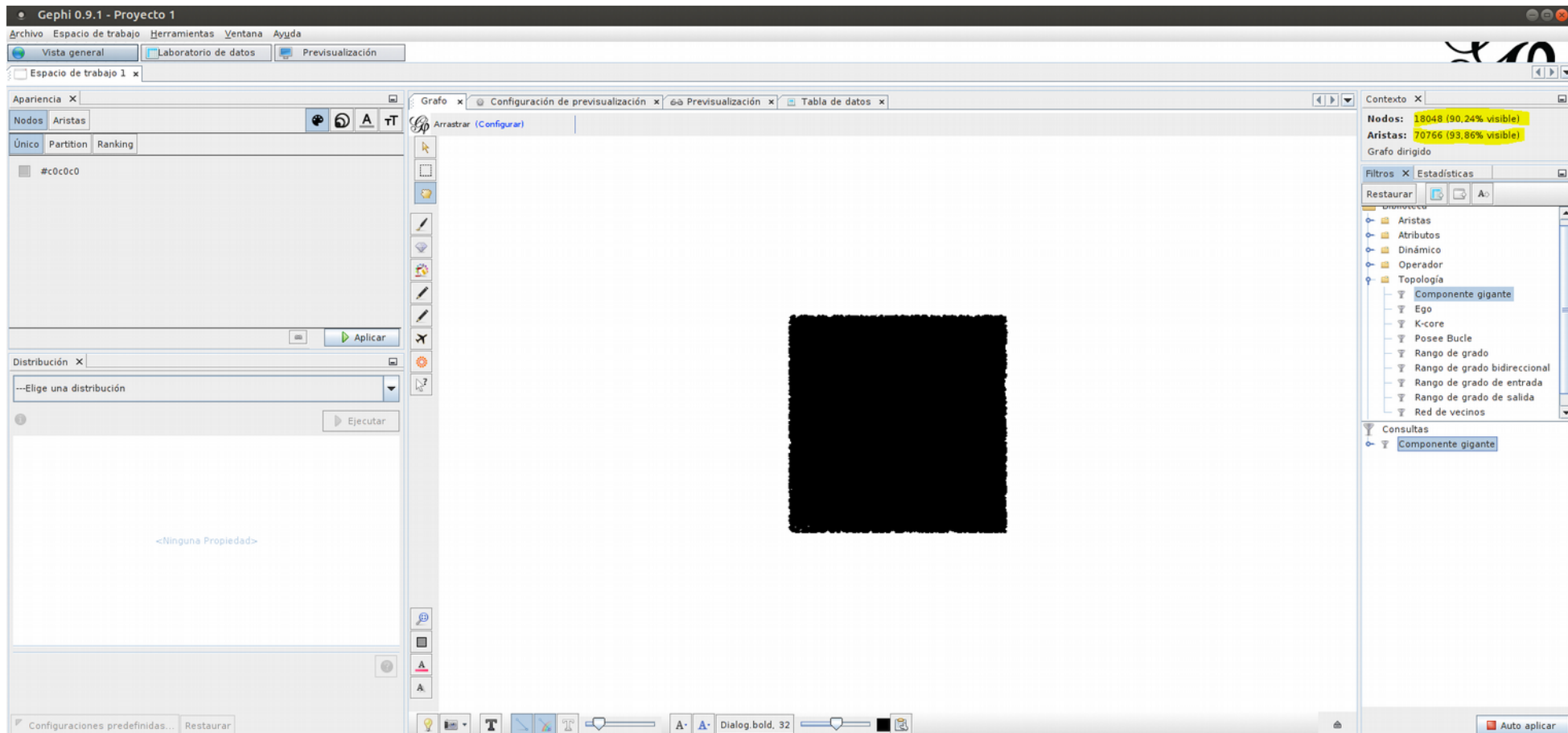
TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: abierto el fichero gdf



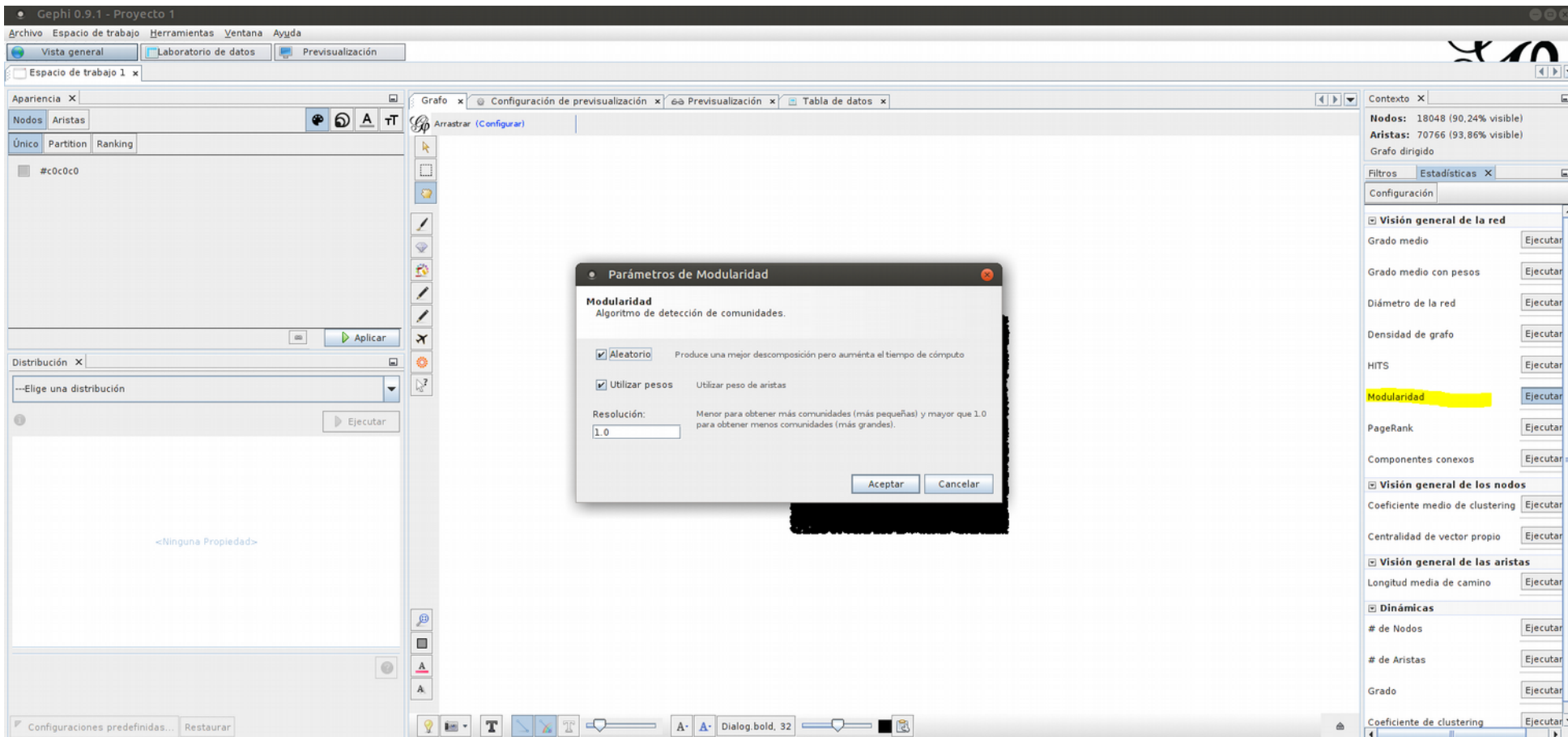
TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: obtener la componente gigante



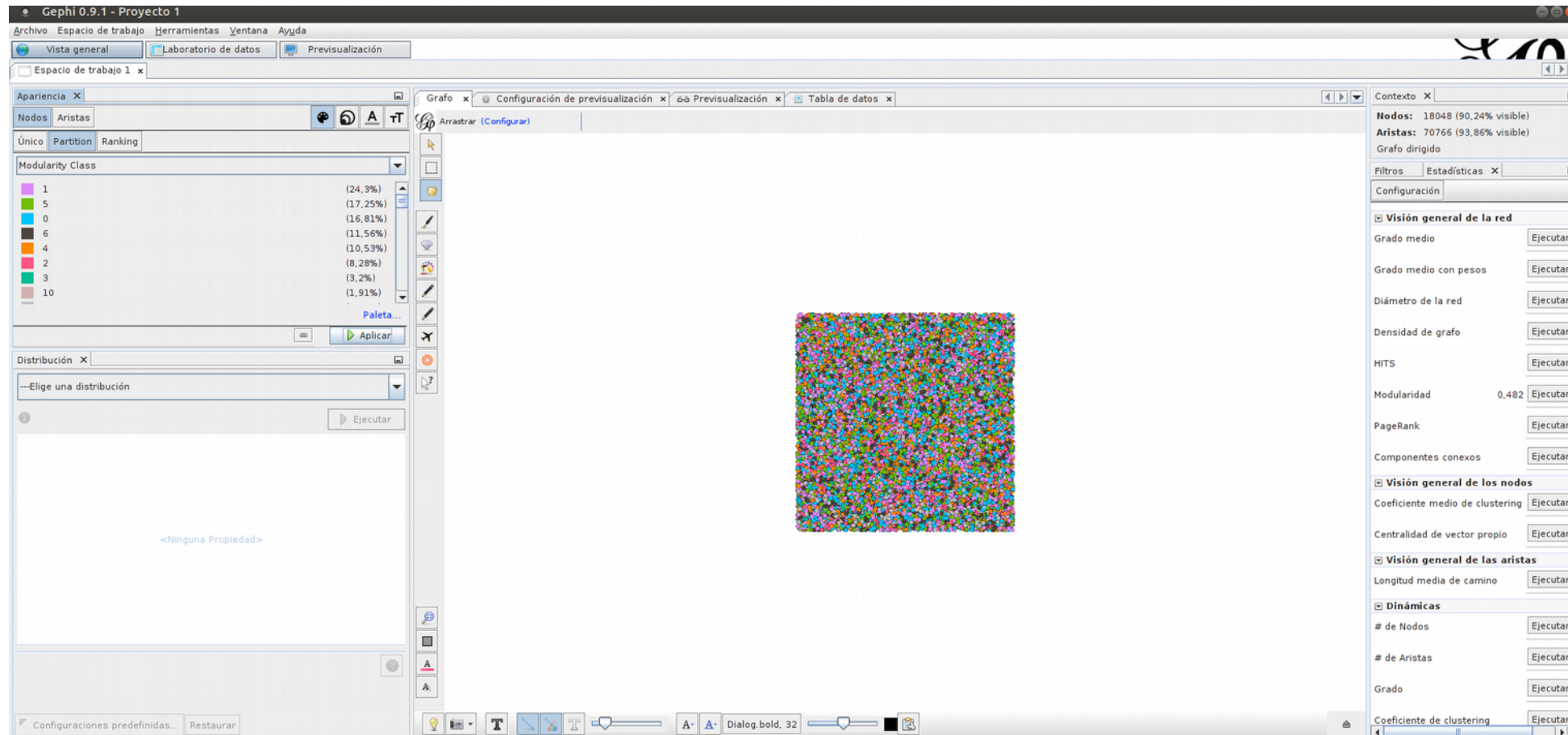
TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: obtener la modularidad



TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: dar color a los nodos



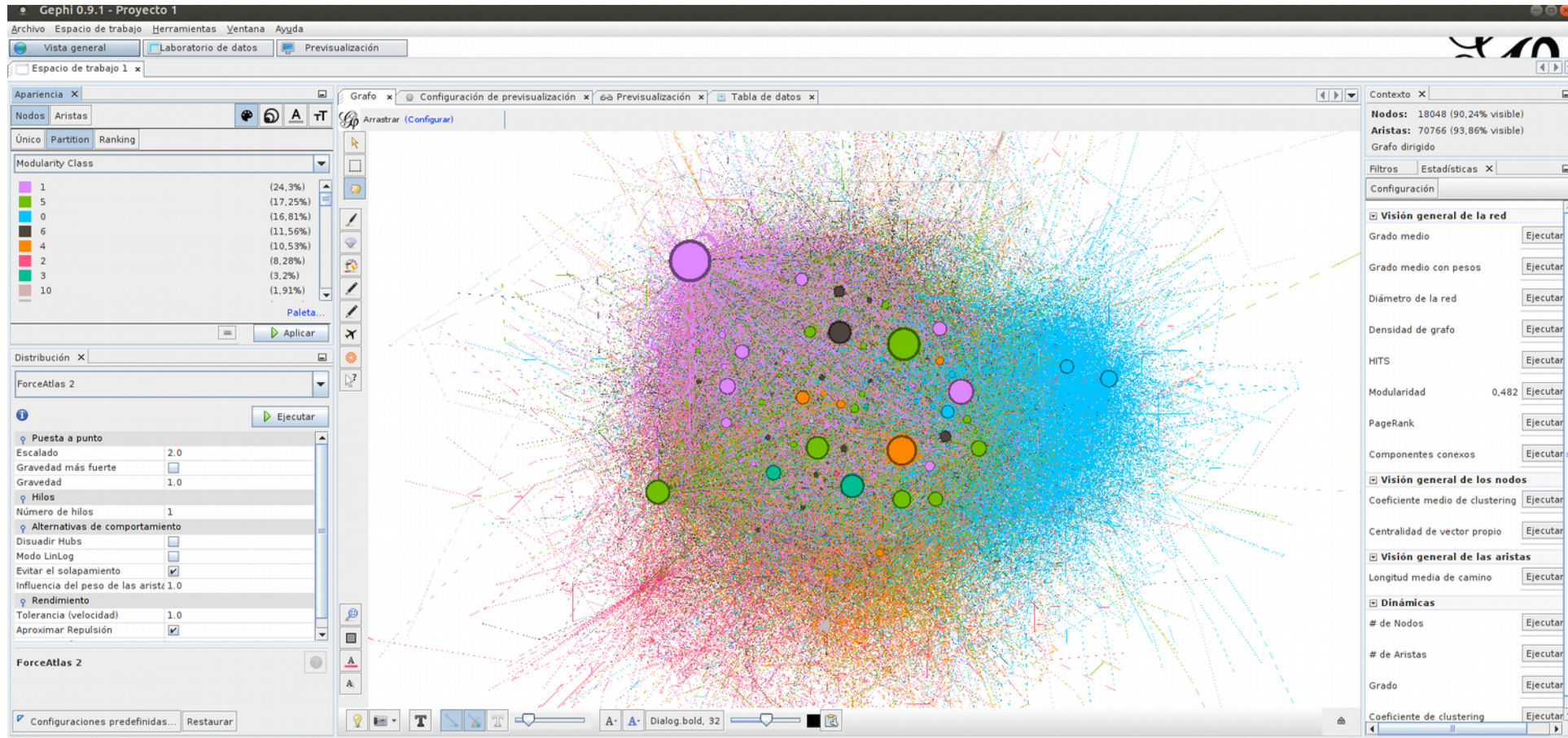
TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: dar tamaño a los nodos



TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: aplicar un layout



TALLER: captura de datos & análisis

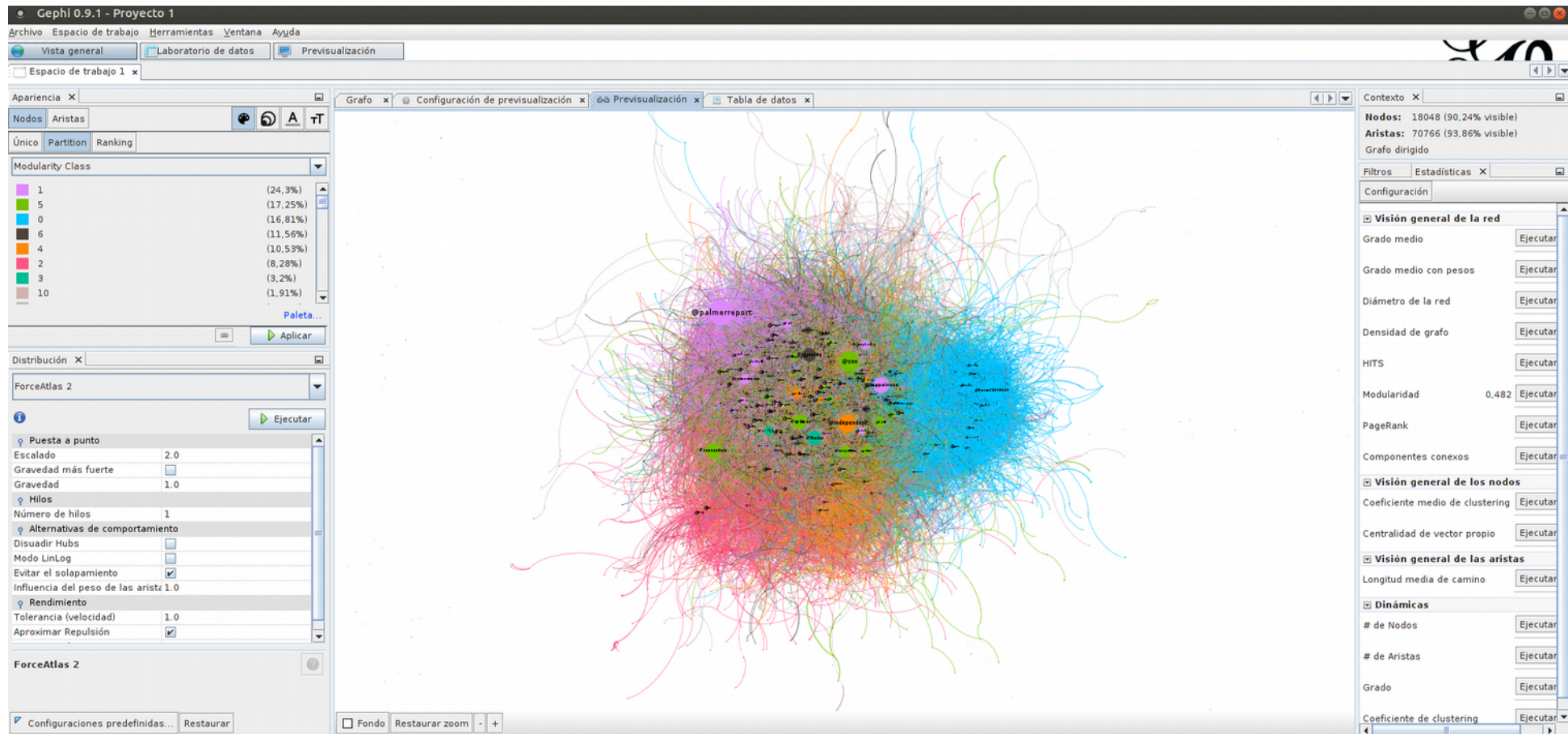
Usando Gephi: configurar la previsualización

The screenshot displays the Gephi 0.9.1 interface with the 'Configuración de previsualización' (Visualization Configuration) window open. The window is divided into several panels:

- Apariencia (Appearance):** Contains settings for 'Nodos' (Nodes) and 'Aristas' (Edges). The 'Nodos' section includes 'Grado de entrada' (In-degree) and 'Grado de salida' (Out-degree) settings. The 'Aristas' section includes 'Grado de entrada' and 'Grado de salida' settings.
- Configuración de previsualización (Visualization Configuration):** The main panel for configuring the visualization. It is divided into 'Parámetros' (Parameters) and 'Gestionar renderers' (Manage renderers). The 'Parámetros' section includes settings for 'Nodos' (Nodes) and 'Aristas' (Edges). The 'Gestionar renderers' section includes settings for 'Nodos' (Nodes) and 'Aristas' (Edges).
- Contexto (Context):** Displays network statistics and overview information. It includes a 'Visión general de la red' (Network Overview) section with metrics like 'Grado medio' (Average degree), 'Grado medio con pesos' (Average degree with weights), 'Densidad de grafo' (Graph density), 'HITS', 'Modularidad' (Modularity), 'PageRank', and 'Componentes conexos' (Connected components). It also includes a 'Visión general de los nodos' (Node Overview) section with metrics like 'Coeficiente medio de clustering' (Average clustering coefficient), 'Centralidad de vector propio' (Eigenvector centrality), and 'Longitud media de camino' (Average path length). The 'Visión general de las aristas' (Edge Overview) section includes metrics like '# de Nodos' (Number of nodes), '# de Aristas' (Number of edges), 'Grado' (Degree), and 'Coeficiente de clustering' (Clustering coefficient). The 'Dinámicas' (Dynamics) section includes a '# de Nodos' (Number of nodes) metric.

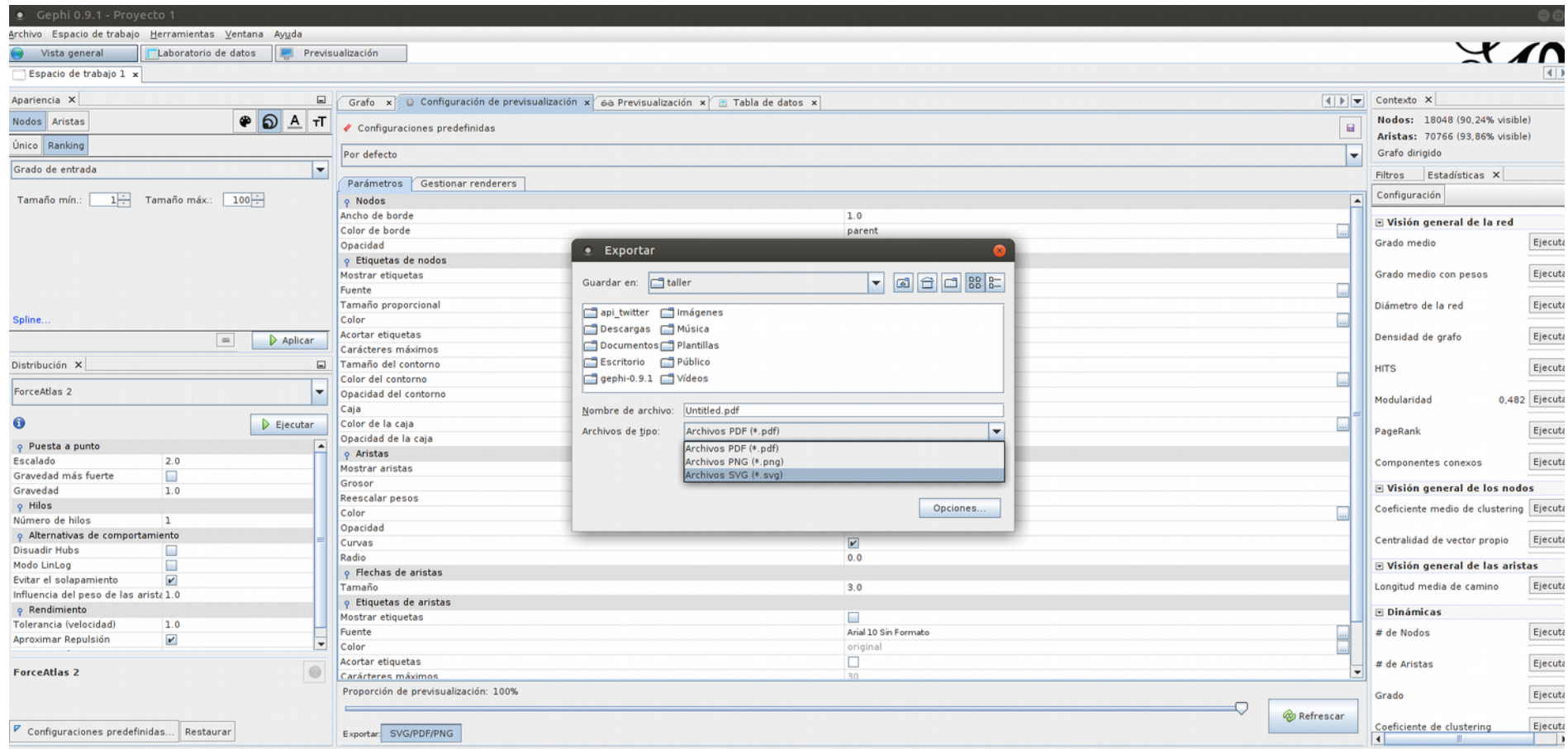
TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: pevisualización



TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: guardar gráficas



TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: exportar tabla de datos

Gephi 0.9.1 - Proyecto 1

Archivo Espacio de trabajo Herramientas Ventana Ayuda

Vista general Laboratorio de datos Previsualización

Espacio de trabajo 1 x

Apariencia x

Nodos Aristas

Único Ranking

Grado de entrada

Tamaño mín.: 1 Tamaño máx.: 100

Spline...

Distribución x

ForceAtlas 2

Ejecutar

Puesta a punto

Escalado 2.0

Gravedad más fuerte

Gravedad 1.0

Hilos

Número de hilos 1

Alternativas de comportamiento

Disuadir Hubs

Modo LinLog

Evitar el solapamiento

Influencia del peso de las aristas 1.0

Rendimiento

Tolerancia (velocidad) 1.0

Aproximar Repulsión

ForceAtlas 2

Configuraciones predefinidas... Restaurar

Grafo x Configuración de previsualización x Previsualización x Tabla de datos x

Nodos Aristas Configuración Añadir nodo Añadir arista Buscar/Reemplazar Importar hoja de cálculo Exportar tabla Más acciones Filtro: Id

Id	Label	Interval	following	links_out	links_in	followers	links	statuses	Component ID	Modularity Class
0	@queenn94	0	0	0	22017	0	22017	0	2	2
1	@artoopio	0	0	0	21055	0	21055	0	2	2
2	@sanders	3	0	0	10184	6	10184	4	0	5
3	@cnn	3	1	1	8976	7	8977	5	0	5
4	@african_rain	2	0	0	7524	2	7524	3	0	2
5	@shaunking	3	2	0	7272	5	7274	4	0	6
6	@independent	3	14	0	5916	6	5930	5	0	4
7	@palmerreport	4	53	0	5807	4	5860	4	0	1
8	@nytimes	2	0	0	4188	7	4188	5	0	5
9	@realdonaldtrump	2	0	0	3910	7	3910	5	0	2
10	@darren32895836	4	15	0	3309	4	3324	4	0	0
11	@foxnews	2	0	0	3070	7	3070	5	0	0
12	@sexualgif	1	0	0	2958	6	2958	4	0	2
13	@teapainusa	4	0	0	2801	4	2801	4	0	1
14	@stephenswsj	4	0	0	2586	4	2586	4	0	1
15	@cnnpolitics	2	4	0	2514	6	2518	4	0	5
16	@votetrumpics	4	1	0	2238	4	2239	3	0	0
17	@cthadgod	3	0	0	2238	6	2238	5	0	2
18	@funder	4	11	0	2188	4	2199	4	0	3
19	@guardian	3	0	0	2181	6	2181	5	0	4
20	@meanplastic	5	0	0	1970	5	1970	3	0	2
21	@owenjones84	3	0	0	1962	5	1962	5	0	4
22	@thehill	2	0	0	1909	6	1909	5	0	5
23	@benmaller	2	0	0	1878	4	1878	4	0	5
24	@impeach_d_tr...	4	0	0	1837	4	1837	3	0	3
25	@iamakademiks	3	0	0	1802	5	1802	5	0	2
26	@people4bernie	3	2	0	1797	4	1799	4	0	5
27	@robfee	2	0	0	1777	5	1777	3	0	6
28	@politico	3	10	0	1749	6	1759	5	0	5
29	@politicshome	3	0	0	1665	4	1665	5	0	4
30	@girlposts	4	0	0	1664	6	1664	4	0	2
31	@taylorboi1017	2	2	0	1604	2	1606	4	0	2
32	@theeconomist	2	0	0	1587	7	1587	4	0	4
33	@tmz	2	0	0	1549	6	1549	5	0	2

Añadir nueva columna Mezclar columnas

Borrar columna Borrar datos de columna Copiar datos a otra columna Rellenar columna con un valor Duplicar columna

Crear columna booleana a partir de expresión regular

Crear columna con lista de grupos que se ajustan a una expresión regular

Contexto x

Nodos: 18048 (90,24% visible)

Aristas: 70766 (93,86% visible)

Grafo dirigido

Filtros Estadísticas x

Configuración

Visión general de la red

Grado medio Ejecutar

Grado medio con pesos Ejecutar

Diámetro de la red Ejecutar

Densidad de grafo Ejecutar

HITS Ejecutar

Modularidad 0,482 Ejecutar

PageRank Ejecutar

Componentes conexos Ejecutar

Visión general de los nodos

Coefficiente medio de clustering Ejecutar

Centralidad de vector propio Ejecutar

Visión general de las aristas

Longitud media de camino Ejecutar

Dinámicas

de Nodos Ejecutar

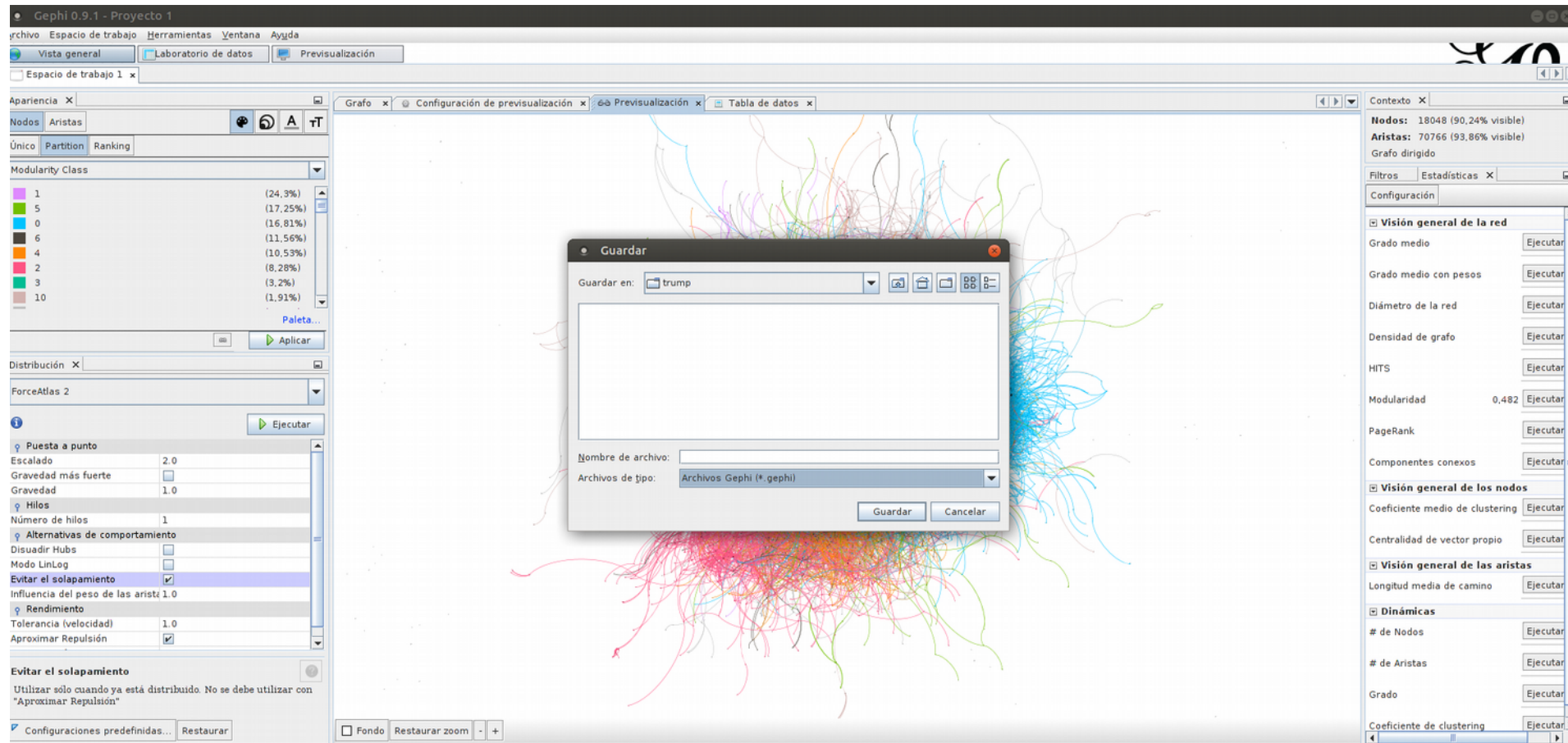
de Aristas Ejecutar

Grado Ejecutar

Coefficiente de clustering Ejecutar

TALLER: captura de datos & análisis

Usando Gephi: guardar grafo en formato gephi



Muchas gracias

Contacto:

Email: mcongosto@inv.it.uc3m.es



<http://twitter.com/congosto>

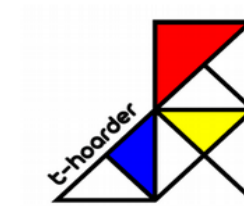


<http://www.linkedin.com/in/congosto>

Experimentos:



Barriblog.com



T-hoarder.com

Otras presentaciones de visualización en: <http://www.slideshare.net/mlcm>